Anno 2° - n° 1 - Pubblicazione mensile - Sped. in abb. post. gruppo III°

Un bellissimo sofisticato piccolo di sogno

AZDEN PCS 4300
UHF FM TRANSCEIVER

C.T.E. INTERNATIONAL

Tempo di abbonamenti
... si regalaaa ...
No! Nessuno regala niente
ma un dono a chi ci
sostiene con l'abbonamento
è giusto farlo.
Avremmo potuto diminuire il prezzo, ma
sarebbe stata poca
cosa,
mentre una quantità
di acquisto ci ha
consentito un
presente
migliore
3 fantastiche possibilità
di scelta + il numero
di dicembre '83,
3 FANTASTICHE POSSIBILITÀ A SUA SCELTA SE SI ABBONA
AD ELETTRONICA FLASH 1984
40 ESPERIMENTI DI ELETTRONICA
1 L'elegantissima penna orologio che Le viene offerta in omaggio è solo la prima delle 3 fantastiche possibilità.
2 La seconda offerta comprende ben 2 omaggi. Il primo è una mini cuffia stereo 7, l'altro è il Kit della scommessa elettronica
3 Il terzo omaggio consiste in una scatola per ottenere 40 esperimenti di elettronica interessantissimi
Tutti e tre questi omaggi saranno graditi regali di Natale per i Suoi amici o per Lei stesso e tenga presente che il valore commerciale di ciascuno di loro copre il costo dell'abbonamento. Non dimentichi di specificare nella causale il N° del regalo scelto.
Compili e
spedisca oggi
stesso a Sua
scelta un assegno
bancario circolare
o personale, oppure
vaglia postale.
Specificando il numero
del regalo scelto + il
numero di dicembre '83
se lo desidera.
Indirizzi a:
Soc. Editoriale FELSINEA
via Fattori, 3
40133 BOLOGNA
Si abboni
oggi stesso
sono solo 29.000 lire.

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. 051-384097

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-384097

	Italia	Estero
Una copia	L. 2.500	Lit. —
Arretrato	» 2.800	» 3.500
Abbonamento 6 mesi	» 15.000	»
Abbonamento 12 mesi	» 29.000	» 35.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

INDICE INSERZIONISTI

Anno 2 Rivista n° 1

SOMMARIO

Gennaio 1984

45 metri

NUOVO NUOVO

NOUVEAU

NUEVO

NEW

NEU

STILO 45 M

Freq. 6600 - 6700 imp. 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 100 W.
Stilo di colore bianco realizzato in vetroresina epossidica alto m. 1,70 con stub di taratura inox.
Bobina di carico centrale.
Lo stilo può essere montato sia sulla base PLC che sulla base DX.

CB/45 M

Antenna per stazione fissa bifrequenza, 26-28 MHz. 6600 - 6700 MHz.
Impedenza 52 Ohm 1/4 λ.
SWR: CB 1,2-1 45 metri 1,2-1 centro banda.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
Misura tubi impiegati Ø in mm.: 35x2 - 28x2 - 20x1,5 - 14x1 - 10x1. Giunzione dei tubi con strozzatura che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica.
4 radiali con conduttore spiralizzato (Brevetto Sigma) con aggiunta di 2 bobine di carico per i 45 metri.
Stilo con trappola alto complessivamente m. 4,08.
Montaggio su pali di sostegno con Ø massimo mm. 40.

CATALOGO A RICHIESTA
INVIANDO
L. 800 FRANCOBOLLI

SIGMA ANTENNE

SIGMA ANTENNE di E. FERRARI
46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667

Gentile Lettore,

anzitutto un sincero «**grazie**» per l'entusiasmo con cui hai accolto l'uscita di «**Elettronica FLASH**» ed uno particolare a tutti coloro che conoscendomi si sono felicemente complimentati della mia iniziativa.

È indubbio che l'interesse che essa ha suscitato, superando di gran lunga ogni più ottimistica previsione, è per noi una prova di stima e fiducia che ci sprona e che ci conferma di non avere sbagliato, e ora siamo certi che il tuo sostegno non verrà mai meno.

Al di là, infatti, del semplice atto dell'acquisto del primo numero della nuova Rivista, che può anche, in alcuni casi, essere dovuto a semplice curiosità — c'è quella che si può definire una vera valanga di lettere che si è riversata sui tavoli della Redazione cogliendoci di sorpresa. Il tenore per molte di queste può essere riassunto e interpretato con una unica frase «**Finalmente aria nuova in editoria**»; le altre, perché sono state da noi provocate in vari articoli.

In particolare l'articolo di A. Barone «Alimentatore veramente super», pubblicato sul numero di dicembre a pagina 25, era un **progetto-test** per provare se una certa categoria di progetti riusciva o meno a destare ancora l'interesse dei Lettori. Forse non si doveva fare subito nel primo numero, dici tu. E perché no, perché vestirsi a festa il primo giorno... e poi con un articolo di Barone?.... Appunto perché di Barone e non di un emerito sconosciuto! (Vedi a pag. 28).

Devo inoltre ringraziare quanti hanno telefonato e scritto per esporre le loro critiche ed i loro apprezzamenti costruttivi sia riguardo alla veste che la contenuto della Rivista.

A tutti coloro che hanno fatto richiesta di progetti particolari e argomenti specifici che vorrebbero vedere trattati su **Elettronica FLASH**, posso assicurare che i loro desideri e suggerimenti sono stati presi in seria considerazione e subito girati ai nostri Collaboratori affinché ne traggano ispirazione. Successo, peraltro scontato, ha riscosso il «**MERCATINO POSTALE**»; a tal proposito una raccomandazione se sei interessato a questo servizio — e prima o poi tutti possono esserlo: **scrivi chiaro, conciso e comprensibile!!** Attienti a quanto è stato esposto nella pagina competente.

Stimolati dalla originale rubrica «**UNA MANO PER SALIRE**» alcuni giovani inventori si sono fatti avanti ed hanno aderito all'iniziativa. Ma anche in questo caso c'è stato qualche malinteso, oppure qualcuno ha voluto strafare, percui vedi a pagina 14 ove si è cercato di rendere molto chiaro il problema. E vistone l'interesse, questa rubrica non servirà solo per l'inventore ma anche per quella Ditta o altro che cerca o gli abbisogna quella o altra idea.

I pionieri di questa rubrica, come pure i primi inserzionisti del «Mercatino postale» vedranno pubblicati i loro annunci sul numero di febbraio, in quanto mentre sto battendo questa lettera, il calendario segna 12 dicembre e la Rivista è già in rotativa.

Tra coloro che ci hanno inviato progetti di collaborazione, alcuni si sono ritenuti furbi, inviandoci loro articoli già pubblicati su altre riviste per ricevere un doppio compenso e un abbonamento a «sbaffo» senza pensare al danno che recano alla Rivista e al loro «buon» nome. È ovvio che da parte nostra ci possiamo cadere, non rilevando il fatto, in quanto non siamo una enciclopedia, ma lo sono i Lettori che, ci avvisano.

In tal caso se pubblicati, questi «strani» collaboratori, non vengono pagati e poi segnati nel nostro «libro nero».

... Siate uomini e onesti anche con voi stessi.

Apprezziamo molto, i miei **Collaboratori** ed io, il tuo giudizio in quanto proprio tu, dall'esterno puoi meglio osservare l'iter della Rivista, e infine, il tuo fattivo contributo si esplica anche nel fare conoscere ai tuoi compagni d'hobby questa nuova Rivista, in modo che essa possa diffondersi rapidamente, per consolidare quella forza che le consenta di raggiungere le ambiziose mete che abbiamo in mente.

Prima di chiudere, una preghiera, se anche tu fai parte di quei Lettori dal «dito facile», ovvero di quelli che lo hanno sempre infilato nel numeratore telefonico, non arrabbiarti, se trovi occupato e abbi pietà di me. Il telefono diventa spesso «incandescente», come si dice, e non sono sempre in condizioni di darti una risposta tecnica. Scrivimi, è molto più opportuno, e costa meno.

Ti lascio ora alla lettura del contenuto tecnico di questo numero, nella speranza che tu possa trovarvi molti argomenti di tuo interesse e ti porgo cordiali saluti.

mercatino postale

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello.
Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.».
La Rivista non si assume alcuna responsabiità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore.
Essendo un **servizio gratuito** per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Riv. 1/84

Nome ____________ Cognome ____________

Via ____________ n ______ cap. ______ città ____________

TESTO:

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Abbonato ☐ Si ☐ No

INTERFACCIA PER CASSETTE MAGNETICHE

Dedicato ai possessori del VIC20: Hardware.

Giuseppe Aldo Prizzi

Chi possiede, o ha in animo di comprare un computer, prima o dopo si trova a dover affrontare il problema di quella che i tecnici chiamano la «memoria di massa» (vedi a questo proposito l'apposita «finestra», più avanti in questo stesso articolo).

Indubbiamente la memoria di massa più economica è costituita dal registratore a nastro, che al giorno d'oggi non può non essere a «cassette».

Questo articolo si riallaccia a quello intitolato «Compatibilità tra PET, VIC e C/64», pubblicato a pag. 39 del mensile di dicembre 83.

Io possiedo da un po' di tempo ormai un VIC20 della Commodore, e tale problema mi si è presentato pressoché all'atto dell'acquisto.

In quel momento, però, il rivenditore ne era sprovvisto e così il C2N (è questa la sigla del registratore che la Commodore ha sviluppato per l'accoppiamento con i suoi computer) è rimasto un puro desiderio.

Tramite la stampa specializzata la stessa Commodore aveva fatto sapere che era impossibile usare altri registratori al posto di quello previsto e che quindi tutto si riduceva a saper attendere.

La pazienza non è una mia virtù, quindi ho cominciato a scorrere la stampa specializzata per vedere come fosse stato risolto da altri il problema. Anche i risultati di questa indagine appaiono in una delle «finestre» che costellano questo articolo: la conclusione che si poteva trarre, però, era che in effetti la registrazione diretta dei dati in uscita da un computer, nella loro forma «digitale», era impossibile, da un lato per la impossibilità del registratore di seguire le rapidissime variazioni del segnale (il passaggio dal livello «zero», cioè dalla tensione di massa, a quello «uno», cioè alla tensione di alimentazione — solitamente 5 volt — avviene in frazioni di microsecondo), dall'altro per le sempre possibili variazioni di velocità del registratore, che farebbero perdere attendibilità (avete presente il «miagolio» di una canzone, quando il registratore gira in modo non uniforme? Bene, un simile «miagolio», riportato al computer, viene interpretato come un dato completamente diverso da quello originale).

Inizialmente, quindi avevo pensato ad una «interfaccia», cioè ad un circuito di adattamento tra registratore e computer, che presentasse ad ogni apparecchiatura le caratteristiche più adatte ad essa, basata su un circuito integrato che conteneva quattro amplificatori differenziali.
Il suo funzionamento era buono, ma non eccezionale: infatti, al di là del più o meno saltuario apparire dell'avviso

```
?
LOADING ERROR
READY
```

sullo schermo, che mi costringeva a rifare tutta l'operazione di caricamento dei programmi dalla cassetta al computer, quello che era impossibile da «digerire», era il fatto che una verifica più «in profondità», effettuata con il comando PRINT PEEK (182), rivelava molto spesso degli errori rimediati in qualche modo dal sistema di correzione interno del VIC.

LA MEMORIA DI MASSA

Mentre la memoria è la parte di un elaboratore in cui le informazioni possono essere inserite, mantenute o recuperate, questa è — possiamo dirlo — una definizione generica. All'interno di un elaboratore moderno, infatti, non solo è possibile, ma doveroso, operare certe distinzioni.

Distingueremo allora una memoria nella quale vengono alloggiati i diversi programmi di gestione dell'intero sistema, dal cosiddetto monitor di sistema, agli interpreti e compilatori di linguaggi, ai sistemi operativi, a quelli di manipolazione dei testi.

Esisterà un'altra parte della memoria destinata ad un uso temporaneo per far «girare» i diversi programmi, o per immaganizzarli durante la fase di stesura, ed un'altra destinata prevalentemente ad uso di archivio: quest'ultima deve essere del tipo facilmente cancellabile, ma deve mantenere i suoi dati indefinitivamente. Deve inoltre, anche a costo di una relativa lentezza nei processi di scrittura, lettura, ricerca, essere in grado di contenere grandi quantità di dati: si parla di centinaia di migliaia, se non di milioni di byte (dalle centinaia di KByte alle MByte).

Sono dette perciò memorie di massa, e sono normalmente — almeno per ora costituite da nastri o dischi magnetici (floppy disk oppure dischi rigidi).

Nè d'altronde, era pensabile di rinunciare ancora a lungo alla possibilità di usare un registratore per memorizzare programmi, o dati organizzati in archivi. Che questa sia una necessità, forse non a tutti è chiaro, ma quando si rifletta sulla economicità di un supporto a cassetta magnetica, e sulla sua elevata capacità (con lo standard della Commodore, una cassetta C 60 immagazzina circa 120.000 byte), che ovviamente si paga in lentezza, sarà evidente che l'utilizzazione del registratore a nastro — oltre a essere particolarmente adatta all'hobbysta o a chi deve acquistare un computer pezzo per pezzo — sarà particolarmente valida (anche perché non intralcia l'adozione di uno o due drivers per floppy-disk) per creare le cosiddette copie di «backup», cioè quelle copie di riserva che mettono l'utente in grado di ovviare alla non infrequente «perdita» di dati dai dischetti, o addirittura alla «distruzione fisica» dei dischetti.

Sarà facile capire, a questo punto, perché la soluzione trovata non mi soddisfaceva: infatti — come già detto, l'affidabilità risultava scarsa, ma soprattutto mi risultava impossibile utilizzare nastri provenienti da altri utenti, o di software già pronto, in quanto mi facevano sempre comparire il classico messaggio d'errore sullo schermo. Avevo cioè già capito di aver realizzato un sistema anche utilizzabile, ma «non compatibile» con lo standard delle cassette per VIC disponibili sul mercato già preregistrate, o di quelle provenienti dal C2N.

ALCUNI STANDARD DI REGISTRAZIONE DI DATI DIGITALI SU NASTRI MAGNETICI

Come avete potuto arguire dall'articolo esistono diversi metodi che sono stati sviluppati per la registrazione con comuni registratori a cassette di dati da e per i computer, in maniera affidabile. I principali ostacoli che i progettisti di tali metodi hanno dovuto affrontare e superare sono dati da: variazioni della velocità di trascinamento, variazioni di livello più o meno casuale, crescente diffusione dei registratori con controllo automatico di livello in registrazione (il che porta a diversi inconvenienti).

I principali metodi di codifica sono — senza entrare in dettaglio —:

— il metodo FSK (Frequency Shift Keying) usa due frequenze diverse, una doppia dell'altra per registrare i livelli «zero e uno», ma senza stabilire le loro durate per ogni livello logico.

— il metodo PWM (Pulse Width Modulation) o modulazione a larghezza d'impulso.

— il metodo KS (Kansas City), uno dei migliori, sviluppato soprattutto per ovviare ai difetti di gran parte degli altri (complessità, eccessiva sensibilità alle variazioni di velocità), usa 8 impulsi ad una frequenza f1 per la condizione 1, mentre per quella Ø usa 4 impulsi a frequenza f1/2

— il metodo NRZ (No Return to Zero): consiste nel registrare i livelli zero e uno come si presentano, cioè come tensioni basse e alte, continue per l'intera durata dei diversi livelli.

— il metodo Commodore, a cui è dedicata la finestra successiva.

Al termine dell'odissea che vi ho narrato e che ha, evidentemente, lo scopo di rendere noto il lavoro che precede la soddisfazione di aver risolto un problema in maniera positiva, e dopo aver compiuto una ulteriore ricerca in caccia questa volta delle caratteristiche del metodo di codifica dei dati digitali adottato dalla Commodore per il sistema di cassette, ho deciso di utilizzare un comparatore di tensione al posto del quadruplo operazionale prima adottato, e di semplificare di conseguenza lo schema.

Tale risultato è stato raggiunto, con tutti gli obiettivi di affidabilità e di compatibilità precedentemente descritti, con il circuito che vi presento e che mi ha permesso di avviare con gli amici già in possesso di un computer del mio stesso tipo, un micro-club di utenti del VIC del tutto informale.

IL METODO «COMMODORE»

Fondamentalmente usa impulsi a tre distinte frequenze: impulsi lunghi a 1488 Hz, impulsi medi a 1953 Hz ed impulsi brevi a 2840 Hz.

— Un «1» è un ciclo di media durata seguito da uno a breve durata

— uno «0» è un ciclo breve seguito da uno medio

— ogni byte è separato dal seguente da un ciclo a lunga durata seguito da uno a breve durata

Ogni gruppo di dati, formato da 192 bytes è registrato due volte, e tra un gruppo e l'altro (record) c'è un vuoto di circa 2 secondi (gap inter record).

Oltre a questi accorgimenti, utili a ridurre le possibilità d'errore, esistono altri due livelli per la ricerca e l'identificazione di un errore: il primo divide i dati nel singolo record in blocchi di otto bytes, e si calcola un nono byte, sommando i primi otto, e utilizzando l'ultimo byte del risultato come «checksum digit». Se tale «digit» è diverso per due blocchi che dovrebbero contenere lo stesso valore, riferendosi l'uno alla prima registrazione, l'altro alla seconda, dello stesso «blocco», esce una segnalazione di errore.

Il secondo livello parte dal confronto tra il contenuto della memoria nella quale sono registrati i dati della prima registrazione e la lettura diretta della seconda registrazione: poiché esistono delle probabilità che il checksum di due blocchi di 64 bit diversi sia eguale, si confrontano tra di loro i contenuti dei 192 bytes che costituiscono il record.

Questo è un metodo altamente affidabile e che permette, tramite alcuni accorgimenti «hardware» incorporati nel calcolatore, di compensare le variazioni di frequenza dovute alle variazioni di velocità del registratore. L'unico punto debole è, come abbiamo visto dall'articolo, la necessità di una perfetta simmetria dei due semiperiodi che compongono un ciclo, alle tre frequenze, a pena di errate decodifiche, quindi di immeritate segnalazioni di errore.

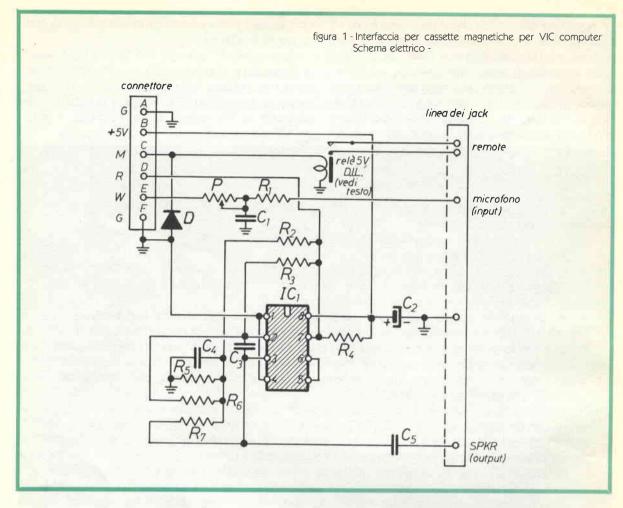
Da queste pagine con una cadenza che inizialmente non sarà troppo ravvicinata, cercherò di proporvi soluzioni hardware ai problemi quotidiani di un VIC-utente, e che possano servire anche ad utenti di altre macchine (per esempio, l'interfaccia che vi descrivo può andare bene come collegamento all'eventuale secondo registratore di un PET sempre Commodore), almeno come spunto, o, se preferite, stimolo alla ricerca di soluzioni analoghe ai loro problemi, alternandole con brevi programmi, routines di utilità, giochini, cenni sulla costruzione del software, approfittando delle ottime caratteristiche di questa macchinetta.

Esaminiamo lo schema elettrico

La parte più semplice di questo schema (figura 1) è indubbiamente il pezzo di circuito che si riferisce alla linea di trasferimento dei dati tra il computer ed il registratore, cioè alla linea che unisce l'uscita del computer all'entrata del registratore, per poter registrare, appunto, sulla cassetta, il flusso di dati digitali in uscita dal computer. Tale linea è costituita semplicemente da un attenuatore regolabile tramite la manovra di P. R1 costituisce la parte fissa dell'attenuatore, mentre C1 provvede ad una certa dose di integrazione, cioè di rallentamento dei tempi di transizione tra i livelli zero e uno e viceversa, in modo che il registratore sia in grado di seguirli.

A causa però del sistema Commodore per la codifica dei dati digitali, l'integrazione non può esser spinta molto, sotto pena di perdere la simmetria del segnale, e quindi di provocare poi una segnalazione di errore.

L'attenuazione infine si è resa necessaria perché il segnale in uscita dal computer raggiunge i 5 volt di ampiezza, e quindi il registratore potrebbe distorcere il segnale prima di registrarlo con le stesse conseguenze,

figura 1 - Interfaccia per cassette magnetiche per VIC computer
Schema elettrico -

Note sui componenti:

Ribadendo quanto già scritto, raccomandiamo di usare condensatori a film plastico per tutte le capacità, eccetto che per C2 che dovrebbe essere al tantalio: nel prototipo, però funziona bene anche un elettrolitico normale.

Per i resistori, qualunque tipo, purché a basso rumore, e non induttivo: l'ideale sono i resistori a strato. Non occorre, benché sia utile per quelli che non sono maghi del saldatore, usare uno zoccoletto per il circuito integrato.

Il relè usato è un CMA 100 05: cambiando connessioni può andare bene anche un National HB2-5V o altri equivalenti.

I componenti sono elencati qui a fianco:

Connettore femmina a pettine, 6+6 contatti (così potete metterli in parallelo linea sopra con linea sotto, per avere maggiore sicurezza di buon contatto) o 6 contatti bilaterali, preferibilmente dorati, CANNON.

Relè come descritto
3 jack femmine da 3,75 mm
3 jack maschi (spinotti) stesso diametro, con 120 cm di cavo schermato flessibile e gli spinotti che servono per entrare nel vostro registratore
P = trimmer resistivo da 4,7 kohm
1 zoccolo DIL a 8 pin (ev.)
IC1 = circuito integrato LM 311

R1-R2-R5 = resistori da 10 kohm 1/8 watt
R3 = resistore da 10 Mohm 1/8 watt
R4 = resistore da 1,8 khom 1/8 watt
R6-R7 = resistori da 100 kohm 1/8 watt
un pezzettino di circuito stampato
minuterie

C1 = condensatore 10 nF ceramico
C2 = condensatore 1 μF, 12 V elettrolitico
C3 = condensatore 22 pF ceramico
C4 = condensatore 0,1 μF ceramico
C5 = condensatore 100 pF ceramico
D = 1N4148 o 1N914

come vedremo nel paragrafo dedicato alla messa a punto della nostra interfaccia.

Il rimanente dello schema costituisce un tipico comparatore di tensione, con soglia stabilita dalla rete di resistori da R2 ad R7, che introducono anche una certa dose di reazione (vedere anche qui le «finestre», che possono anche essere saltate da chi desidera solo costruire, mentre costituiscono un utile servizio per chi vuole anche «capire») in modo da rendere più ripidi i fianchi delle forme d'onda rappresentanti i dati.

Da notare, oltre alla reazione di cui si è già detto, il cortocircuito tra i pin 6 e 5 del circuito integrato, e il condensatore di piccola capacità tra i pin 2 e 3, ambedue con lo scopo di prevenire autooscillazioni, oppure captazioni di segnali indesiderati che possono sovrapporsi a quelli che vogliamo trattare: in una parola con questi accorgimenti rendo più «pulita» la forma d'onda all'uscita del comparatore.

ALCUNE NOTE PER LA TARATURA — MESSA A PUNTO DEL REGISTRATORE

In realtà le «note di taratura» non sono, nè possono essere, eccessivamente lunghe. Potremmo limitarci a dire:
... agite con pazienza su tutti i comandi, fino a che avrete un risultato positivo ... e questo potrebbe essere il succo di queste quattro righe.
Oppure potremmo farla lunga, descrivendo la procedura da adottare per tutte le marche ed i modelli di registratori a cassetta presenti sul mercato.

Il metodo che descriviamo, invece, pur essendo semplice e richiedendo soltanto, come prevedibile, molta pazienza, è stato da noi provato su diversi modelli di registratore, con e senza regolatore automatico di livello, con e senza regolatore di tono, di provenienza europea e asiatica, quindi è da ritenersi, ancorché semplice, altamente affidabile.

Gran parte del merito di tale affidabilità, ovviamente, non va a noi, ma alla Commodore, che ha incorcoporato nel segnale codificato, un «leader», cioè un segnale che precede il record vero e proprio, con la funzione specifica di fornire al registratore che avesse il regolatore automatico di livello, l'informazione necessaria a portare tale regolatore nella «posizione ottimale».

Premesso questo, passiamo alle indicazioni: ponete il regolatore di tono del registratore, se c'è, in posizione di «massimo acuto», regolate il P della basetta su un valore di resistenza minima (cioè a «zero»), ponete infine il potenziometro del volume del registratore sul massimo, e prendete una qualsiasi cassetta all'ossido di ferro (nè METAL, nè ossido di cromo, per favore: di solito la loro curva di risposta non si adatta a queste necessità), escludete, infine, se disponibile, il Dolby, o il DNL.

Digitate sul computer un programmino di un centinaio di bytes (come quello che vi allego in listato), e date un «SAVE» seguito da un pigiata sul tasto RTN. Tra il «SAVE» e la pigiatina di tasto, fate partire il registratore in funzione, appunto «registrazione». Dopo qualche secondo, avrete un «READY» sul video, a riprova dell'avvenuta registrazione.

Non accontentatevi, ma aggiungete al listato la riga 5 PRINT «1» e regolate il volume, circa un decimo di giro più in basso di prima. Salvate nuovamente il tutto, sostituite la riga 5 con una 5 PRINT «2», riregistrate, scrivete 5 PRINT «3», e continuate così, registrando ogni volta con un po' di volume in meno, fino ad arrivare a zero.

Disponete poi, dopo aver riavvolto tutto il nastro, il registratore col volume a metà corsa, date un LOAD, e provate a «richiamare» dal registratore il programma. I primi messaggi saranno del tipo casuale, cioè un insieme di caratteri a caso, seguiti dalla scritta OUT OF MEMORY. Ad un certo punto cominceranno, però a dirvi, FOUND N, dove N sta per un numero, e LOADING. Se in questa serie di messaggi ce ne fosse uno che dopo qualche secondo dice READY senza dire? ERROR, siete a posto, ma di solito, dopo l'OUT OF MEMORY segue subito un ERROR senza indicazioni valide.

Allora adesso predisporrete il registratore con il volume nella posizione indicata dall'ultima OUT OF MEMORY che segue il messaggio FOUND, e lo lascerete lì. Inizierete invece a lavorare con il trimmer P della interfaccia, seguendo le stesse modalità descritte. Con un po' di pazienza, ci vuole circa un'oretta di lavoro, avrete messaggi corretti, e registrazioni corrette. Sui registratori Philips, il volume ha dovuto essere predisposto, sia sul N 2234 che sul D 6310, intorno alla posizione 3,5 così come sul vecchio K7 con due regolatori di volume (ambedue attorno a quella graduazione). Diversamente su altre marche.

Il relè serve per comandare il motorino del registratore e i contatti dello stesso vengono inseriti nella presa «Remote» del vostro registratore.

Chi si trovasse in difficoltà perché il registratore non ha tale presa, può chiederci consiglio, inviando fotocopia dello schema del suo registratore, unitamente ad una busta già indirizzata ed affrancata al nostro indirizzo.

Penserà la rivista a smistare tale richiesta, a cui comunque verrà data evasione nei tempi più brevi tecnicamente possibili.

Note costruttive

Poiché il circuito può stare agevolmente in uno spazio ridotto, vi consigliamo di realizzarlo partendo da un pezzo di laminato di rame con supporto in vetronite od anche fenolico, di circa 4,5×5,5 cm, e di procurarvi anche un foglietto (vi servirà anche per i futuri lavori ...) di trasferibili R 41- S22, uno S280 sempre R 41, uno Mecanorma 2191900, uno Mecanorma 2177112, ed infine altri due foglietti R 41, uno con la sigla C23 ed uno C377. Possedete così numeri, lettere, strisce, «bollini», zoccolature di circuiti integrati, connettori, da usare con il pezzettino di laminato per costruire il circuito.

Le sigle citate, sono quelle che ho usato io, ma altre, equivalenti, ne trovate sul mercato.

Ripulite il rame con una gomma per macchina da scrivere, fotocopiate il disegno del layout del circuito stampato dalla parte del lato rame (figura 2) e ritagliate la fotocopia. Fissatela poi sul rame con lo scotch, in modo da far combaciare i due perimetri. Con una punta segnate, attraverso il foglio, i centri-foro sul rame. Trasferite poi i «bollini» e i trasferibili dello zoccolo del IC1. Infine i numeri e le lettere necessarie ad identificare il tutto, dopo aver unito quei bollini che è necessario, per mezzo delle striscioline trasferibili.

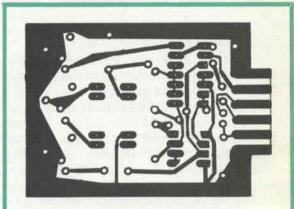



figura 2 - Interfaccia cassette magnetiche per VIC computer: lato rame layout del circuito stampato. Scala 1:1

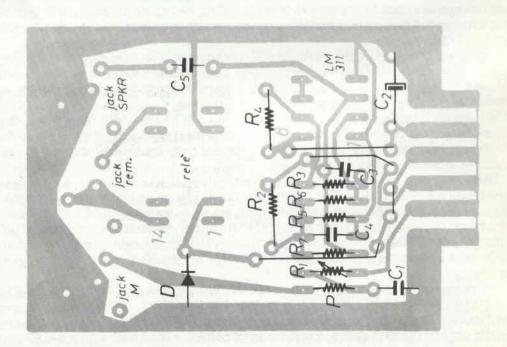



figura 3 - Interfaccia cassette magnetiche per VIC computer: lato componenti. Maggiorata per una migliore visione.

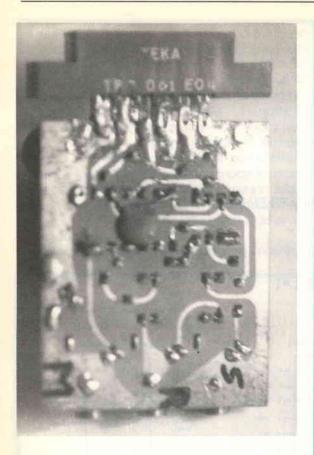
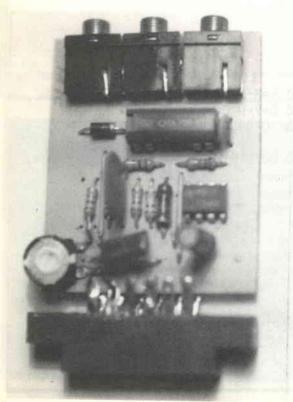



figura 4 - Interfaccia cassette magnetiche per VIC computer: lato componenti 2.

```
READY.


100 HH=0
110 POKE36879,8:PRINTCHR$(5)
120 R=RND(-TI):PRINT"♥"
130 A=10:B=11:S=7680:D=-1:M=12
140 DIMR(6)
150 HH=HH+(INT(RND(1)*7)+1):IFHH>7THENHH=3
151 IFHH<1THENHH=5
155 FORJ=0TO6
160 T=69:IFRND(1)>.5THENT=T+128
170 R(J)=INT(RND(1))+T:NEXT
180 D=-D:K=1:L=10:IFD<0THENK=10:L=1
200 FORJ=KTOLSTEPD
210 X=A+J:Y=B:GOSUB900
220 X=A-J:GOSUB900
230 X=A:Y=B+J:GOSUB900
240 Y=B-J:GOSUB900
250 X=A+J:Y=B+J:GOSUB900
260 X=A-J:Y=B-J:GOSUB900
270 Y=B+J:GOSUB900
280 X=A+J:Y=B-J:GOSUB900
790 NEXT
795 FORJ=1TO200:NEXT
800 GOTO150
900 POKES+22*Y+X,R(0)
905 POKE38400+22*Y+X,HH
910 IFJ=1THENRETURN
920 W=INT(J*.5):T=J-W-1
930 FORN=1TOW
940 IFX=ATHENQ=Y:R=X+N:GOSUB2000:R=X-N:GOSUB2000:NEXT:RETURN
950 IFY=BTHENR=X:Q=Y+N:GOSUB2000:Q=Y-N:GOSUB2000:NEXT:RETURN
970 Q=Y:IFX<ATHENR=X+N:GOSUB2000:GOTO990
980 R=X-N:GOSUB2000
990 R=X:IFY<BTHENQ=Y+N:GOSUB2000:GOTO1010
1000 Q=Y-N:GOSUB2000
1010 NEXT
1020 RETURN
2000 POKES+22*Q+R,R(N)
2005 POKE38400+22*Q+R,HH
2010 RETURN

READY.
```

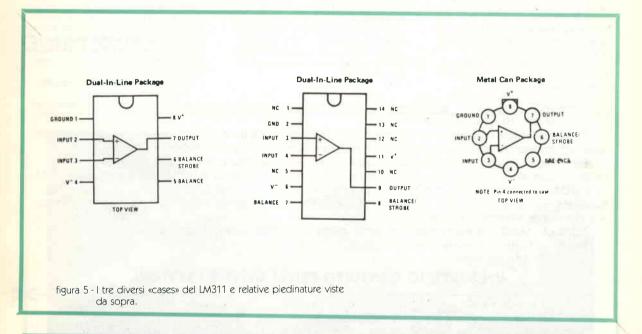
IL PRESENTE PROGRAMMA E' STATO ADATTATO DA '32 PROGRAMMI PER IL PET' DI FELDMAN E RUGG - MUZZIO EDITORE

Verificate il lavoro. Preparate un po' di soluzione per la corrosione: 400 gr. di cloruro ferrico in 1 litro d'acqua. Immergete nella soluzione portata a 40/50° il circuitino, agitando con cautela. Dopo circa 4 minuti togliete il circuitino dall'acido e verificatelo. Se è tutto bene, riponete l'acido in un'altra bottiglia — lo userete fino all'esaurimento con altri circuitini — senza mescolarlo a quello fresco. Altrimenti, rimettete il laminato nell'acido, e verificate ad intervalli di un paio di minuti. Poi lavate il tutto senza sporcarvi. Prendete il circuito ormai quasi pronto e sciacquatelo con cura in acqua corrente. Con una punta da 1 mm in acciaio superrapido forate il centro dei bollini e delle piazzole dei circuiti integrati.

Seguendo il disegno, inserite dapprima i ponticelli in filo di rame isolato del tipo per wire-wrap, poi le resistenze, il diodo, il relè, lo zoccolo dell'integrato (o l'integrato stesso), i condensatori.

Acquistate un connettore a doppio pettine con contatti isolati, a passo 3,94 mm, con 6+6 contatti e saldatelo come è evidente dalle fotografie, evidenziando soprattutto — con un pennarello nero vetrografico sul corpo del connettore — le lettere di identificazione, relative ai contatti del computer. Saldate anche i jack, che sono femmine, con corpo in plastica, 3 contatti isolati, diametro del foro 3,75 mm.

A quest'ora è tutto pronto, e, rinviandovi alle apposite finestre per informazioni in più e per note di messa a punto, vi saluto dopo questo nostro primo contatto.

figura 5 - I tre diversi «cases» del LM311 e relative piedinature viste da sopra.

DUE RIGHE SUL LM 311

È un comparatore di tensione a bassissima corrente di ingresso (dell'ordine di 250 nA massimi), che può lavorare con tensioni singole e duali da 5 volt, a ± 15 volt.
Quindi è compatibile anche con i TTL, oltre che con i dispositivi lineari ed i CMOS.
Può inoltre pilotare direttamente relè, visto che commuta anche 50 mA in uscita.
Ha lo svantaggio di non essere troppo veloce, sempre a sufficienza per i nostri usi, per cui è stato prescelto rispetto al LM 710 C su cui erano state fatte le prime prove, e che, benché 5 volte più veloce, si era rivelato molto più propenso ad autooscillare.

Vero è che abbiamo preso tutte le precauzioni per ridurre al minimo questa eventualità, come cortocircuitare i piedini 5 e 6, non utilizzati, per evitare che fungessero da entrate indesiderate; l'inserire un condensatore di piccolo valore tra i due ingressi invertente e non invertente per «ripulire» l'onda d'uscita; l'usare resistori non induttivi; il disporre i resistori stessi più vicino possibile al circuito integrato, e il disaccoppiare quest'ultimo piuttosto energicamente mediante una capacità da 1 microfarad.

Questa, è di darti una mano

©una mano per salire

Forse possiamo fare la tua FORTUNA

Conosci questi Signori?

DAVID PACKARD

Nel 1939, a 26 anni, fonda una società insieme a William Helwett, con un investimento di 538 dollari.

In un **suo garage** di Palo Alto inizia la produzione in piccola serie di un oscillatore audio, inventato da Helwett.

Oggi è il presidente della Helwett-Packard, e il suo guadagno annuo supera il miliardo di dollari.

STEVEN P. JOBS

L'improvviso e incredibile boom del personal computer ha origine qualche anno fa **nel garage** di «Jobs los Altos» in California.

Con Steven, Worniak mette in gioco 1300 dollari per sviluppare le prime macchine.

Oggi la sua società, l'Apple, ha il 23% dei 2,2 milioni di dollari del mercato dei personal computer.

NOLAN BUSHNELL

È l'inventore di BOB, il robot tutto fare.

Nel 1976 vende l'ATARI, società da lui fondata per la costruzione di video-games. Inizialmente l'idea di costruire videogiochi era stata **giudicata pressoché folle**: ora che quell'idea lo ha portato al successo, l'abbandona per un'altra idea altrettanto pazza.

Apre un locale «**PIZZA TIME THEATRE**».

Come vedi, questi signori i loro fantastici progetti li hanno realizzati nei loro garage o cantine, non in attrezzati complessi di ricerche o industrie.

TU potresti essere un potenziale «BIG» pur non avendo i mezzi. **Oppure**, quante sono le Ditte che vorrebbero realizzare un dato progetto, ma i cui tecnici non ne cavano il fatidico «ragno dal buco»? SEMPLICE:

Per entrambi vi basta completare questa cartolina il cui testo potrebbe essere ad esempio questo:

DITTA — Cerchiamo sistema trasmissione dati del quadro comando auto corsa in circuito e box e fra box e pilota.

INVENTORE: Ho realizzato come trasformare il proprio televisore in guardiano d'appartamento.

Speditela, noi la pubblicheremo e... quante possono essere le Ditte, le Imprese, e le persone alle quali può interessare e che quindi potrebbero contattarVI?

ECCO LA MANO che noi crediamo di poter offrire per il nostro e altrui piacere.

Pensa, può essere veramente una buona idea!

Buona FORTUNA fin d'ora.

UN SERVIZIO GRATUITO PER LE DITTE E I LETTORI

Spedire in busta chiusa a: **«Una mano per salire»** c/o Soc. Ed. FELSINEA - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Ditta ______

Nome ______ Cognome ______

via ______ n ______ tel. ______

CAP ______ città ______

TESTO:

______

______

______

______

______

______

______

Prego pubblicare - Nulla si deve per questo servizio

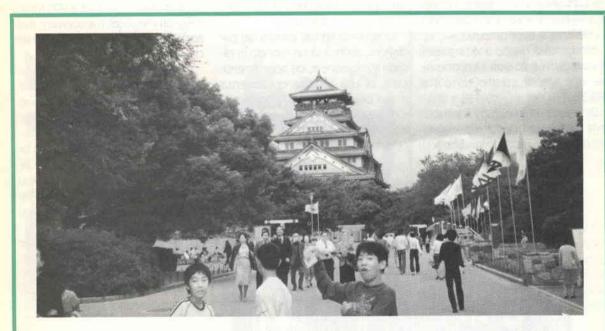
timbro ______

(firma) ______

Data: ______ Arrivo il ______

DA «OSAKA» CON STUPORE

Sommaria descrizione del viaggio e visita alla «Japan International Electronic Show» di Osaka.

Gianni Biagi

Il viale ai padiglioni

Li, 7 ottobre 1983.

Volo Milano-Roma sotto il bel sole italiano.

Scalo a Bankok (Venezia dell'oriente) sotto una pioggia torrenziale, qui è la stagione delle piogge, ma con un caldo soffocante.

Di nuovo in volo e, dopo due ore e venti, atterriamo a Hong-Kong e lo stesso clima ci perseguita. Nuovo scalo tecnico a Taipei e finalmente in serata arriviamo sull'aeroporto di Osaka.

Qui abbiamo il primo contatto con il Paese dell'elettronica; grazie a uno schermo installato a bordo del Jumbo della «Japan Airlain» e con una telecamera posta sotto l'aereo, seguiamo dal vivo l'avvicinamento

Entrata al padiglione delle Telecomunicazioni — In primo piano le antenne paroboliche miniaturizzate per la ricezione TV via satellite

alla pista e atterraggio.

Una cosa mai vista su altra linea aerea del mondo. È una esperienza stupendamente emozionate.

Finalmente siamo a Osaka dopo 26 ore di viaggio.

Di buon mattino usciamo dall'Hotel, prendiamo un taxi diretti alla Fiera. Il traffico è a dir poco, pazzesco, le nostre «ore di punta» sono un deserto al confronto.

All'entrata ci danno una targhetta di riconoscimento con il nostro nome e a grandi caratteri la scitta «PRESS ITALY».

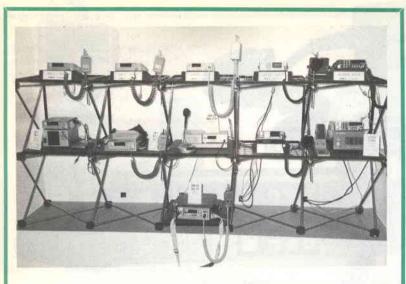
Da questo istante inizia finalmente la tanto attesa visita alla «Japan International Electronic Show». Questa Fiera è distribuita in sei grandi padiglioni e precisamente: tre per i «Componenti e l'Industria — uno per le Telecomunicazioni — uno per i Computers e uno per l'Elettronica di consumo».

Ci salutano fin dall'entrata nei padiglioni, simboli di un mondo in rapida evoluzione e, da non dimenticare, di una spietata concorrenza tesa a proporre realizzazioni tecnologiche che stupiscono ormai solo noi, ma non i nostri figli, che con l'elettronica hanno maggiore dimestichezza che con la grammatica.

Ci dirigiamo ed entriamo subito nel padiglione delle «Telecomunicazioni», perché la nostra curiosità di vedere i tanto citati CB a 900 MHz, chiamati «Personal Transceiver», mai apparsi sul mercato italiano, è tale da non rimandare.

Il primo impatto lo abbiamo con «L'Associazione» che, con un grandissimo stand domina il padiglione, circondata da altri stands di altre Ditte produttrici del «Personal transceiver». Espongono i nomi più famosi come: Sanjo - National - Clarion — Hitachi - Kenwood - Yaesu -Standard - Azden e altre meno famose in Italia, ma certamente altrettanto valide.

Tutti gli apparati prodotti dalle Ditte sono esposti e funzionanti, una selva di antenne per basi mobili e stabili, nelle forme e colori più vari completano il quadro.

Uno scorcio del settore antenne

Alcuni banchi prova degli apparati «Personal Transceiver» RTX e CB esposti e funzionanti a disposizione del pubblico

Siamo stupiti da tanta bellezza nel design e qualità, indice di un gusto per il bello, che il nostro Paese ha fatto universalmente conoscere, da tutti ovviamente spesso specialmente copiato, ma qui, bisogna ammetterlo, con intelligenza e maestria.

Ci avviciniamo alle apparecchiature; alcune persone stanno trasmettendo. Ascoltiamo. La ricezione è perfetta e in stan-by non si sente il classico fruscio degli apparati CB a 27 MHz. Ci incuriosiscono le caratteristiche: Frequenza 903÷904 MHz - Potenza 5W - 80 canali di cui 12 memorizzabili con priorità. Sul microfono ci sono tutti i comandi, Volume, Tono, Frequenza Up e Dawn.

Però anche qui come in tutte le cose c'è il rovescio della medaglia, la parte negativa... il prezzo! — Esso varia dai 100.000 yen per il più economico (circa 700.000 Lit) ai 130.000 yen il più caro (circa 900.000 Lit).

Per la legge giapponese, questi apparati devono coprire un raggio minimo di 6 km a un massimo di 20.

Passiamo allo stand dell'Elettronica di consumo, ci abbagliano e ci stordiscono tutte quelle immagini colorate più o meno intensamente, che si muovono sugli schermi di tutti quei televisori; da quelli quasi tascabili a quelli giganteschi, a parete. Ma l'attrazione non sono i televisori, ma la «videoregistrazione» e qui vediamo all'opera una «minitelecamera» a colori della «Kenica», ad alta risoluzione. Essa è abbinabile ai videoregistratori con sistema «VHS e BETAMAX». Per la sua semplicità d'uso, minimo ingombro, ultraleggera, pensate pesa solo 720 gr, è chiamata «PAPA & MAMA».

Nel settore «TV via satellite SHF», le più grandi Compagnie giapponesi hanno realizzato e messo a punto un sistema economico di ricezione delle trasmissioni da tutto il mondo via satellite a un costo veramente abbordabile. Questo sistema è già in vendita nei negozi del Giappone. Queste antenne paraboliche che permettono tale ricezione rispetto al sistema americano, è ovvio, sono molto più piccole ma con identici risultati. Il sistema a 12 GHz permette di ricevere immagini e suoni dal satellite che dista 36.000 km dalla terra ed è composto da un'antenna parobolica, da un SHF-TV Adapter collegato a un normale televisore.

Alcuni apparati fra i tanti «Personal transceiver»

Un «Personal Transceiver» mobile, in funzione

Esempio della praticità e uso di detta telecamera

La telecamera a colori «Papa & Mama»

Il ricevere comodamente immagini e fatti da tutto il mondo e, senza più il sospetto che a seconda della tendenza politica dell'emittente, la notizia venga manipolata, e così dicasi il confronto sui programmi fra le varie Nazioni, è immediato.

Auguriamoci che questo sistema venga presto anche in Italia, così, non bastando gli attuali 100 canali, avremo di che correre per vedere anche l'estero.

E se questo non Vi basta, si può dimostrare agli amici di aver visto quel tal personaggio e quel fatto, grazie a un altro accessorio da unire al vostro normale televisore, la «STAMPANTE». Basta schiacciare un bottone e le immagini del televisore si trasformano in fotoistantanee. Ci pensate con quante gare, concorsi pubblicitari, sfrutteranno questo sistema le ditte italiane?

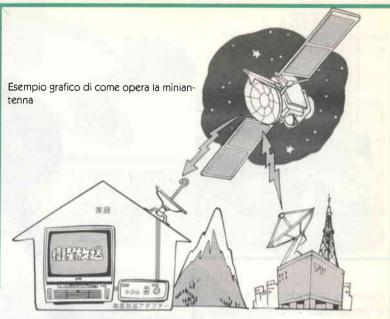
La «Stampante» delle immagini dal televisore in azione

Perdonateci, ma sempre da buon italiano, ci viene un sospetto... Ma dove potremo trovare il tempo per... d'accordo che Bologna è la città più notturna, ma...

Oh! Scusate, dimenticavo che c'è il computer, ci penserà lui a programmarci.

Siamo sul volo di ritorno, ancora frastornati ed emozionati per quanto si è visto e tante sarebbero state le novità di cui parlare, ma lo spazio ci è tiranno.

A presto e diteci se servizi di questo genere sono di vostro gradimento o meno. Salve.

Esempio grafico di come opera la miniantenna

Un particolare dell'interno

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit**

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI

Kit N.	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 7.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R M S	L. 9.400
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R M S	L. 11.400
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R M S	L. 17.400
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R M S	L. 19.800
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R M S	L. 22.200
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 12.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 5.800
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 5.800
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 5.800
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 5.800
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 5.800
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 V	L. 9.550
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 9.550
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 9.550
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 V	L. 9.550
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 9.550
Kit N. 18	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 6 Vcc	L. 4.750
Kit N. 19	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 4.750
Kit N. 20	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 9 Vcc	L. 4.750
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 14.400
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 8.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.00 W canali bassi	L. 9.550
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 8.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 7.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 21.000
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 33.600
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 23.400
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 23.400
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. –
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 25.800
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 26.300
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 25.800
Kit N. 34	Aliment. stab. 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 8.650
Kit N. 35	Aliment. stab. 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 8.650
Kit N. 36	Aliment. stab. 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 8.650
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 12.500
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 19.800
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 23.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 33.000
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 11.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di gradi	L. 19.800
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 9.750
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 25.800
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 23.400
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 32.400
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 9.450
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 27.000
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 9.650
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4 + 4 W	L. 16.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 9.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 19.800
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 17.400
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 11.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 11.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 19.800
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 19.800
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 23.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 35.950
Kit N. 60	Contat. digit. per 10 con memoria a 5 cifre	L. 59.400
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 39.000
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 59.400
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 89.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 35.400
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 9.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 9.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L. 22.200
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 19.800
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 31.200
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 31.200
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 35.400
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 23.400
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 8.350
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 8.350
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 8.350
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 10.200
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 23.400
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 39.600
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. –
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 10.400
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 11.100
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 11.100
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana francese	L. 27.000
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 9.600
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 10.200
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 23.700
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 16.200
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 71.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 29.400
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 27.300
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 9.000
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 17.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 19.800
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 18.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 47.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25 + 25 W R.M.S.	L. 69.000
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35 + 35 W R.M.S.	L. 73.800
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50 + 50 W R.M.S.	L. 83.400
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 47.400
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 19.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 33.150
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L. 384.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 23.700
Kit N. 106	VU meter stero a 24 led	L. 29.900
Kit N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 15.000
Kit N. 108	Ricevitore F.M. 60-220 MHz	L. 29.400
Kit N. 109	Aliment. stab. duale ± 5 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 110	Aliment. stab. duale ± 12 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 111	Aliment. stab. duale ± 15 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 112	Aliment. stab. duale ± 18 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 113	Voltometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 114	Voltometro digitale in c.a. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 116	Termometro digitale	L. 49.500
Kit N. 117	Ohmmetro digitale 3 digit	L. 29.500
Kit N. 118	Capacimetro digitale	L. 139.500
Kit N. 119	Aliment. stab. 5 V 1 A	L. 9.950
KIT N. 120	*TRASMET. FM PER RADIO LIBERE - 5 W -*	L. 295.000

COMPLESSO PER RADIO-COMANDO NAVALE O TERRESTRE

Le migliori applicazioni per questo complesso per radiocomando, sono indubbiamente l'utilizzazione su di un modello navale o terrestre in quanto è in condizioni di poter operare due motori indipendentemente, permettendo per uno un movimento di marcia avanti, fermo e marcia indietro e, per l'altro, altrettanto però con movimento proporzionale.
Un'altra prerogativa è che può diventare un ottimo proporzionale con una semplice modifica che permetterà l'utilizzazione di entrambi i motori con movimento proporzionale.

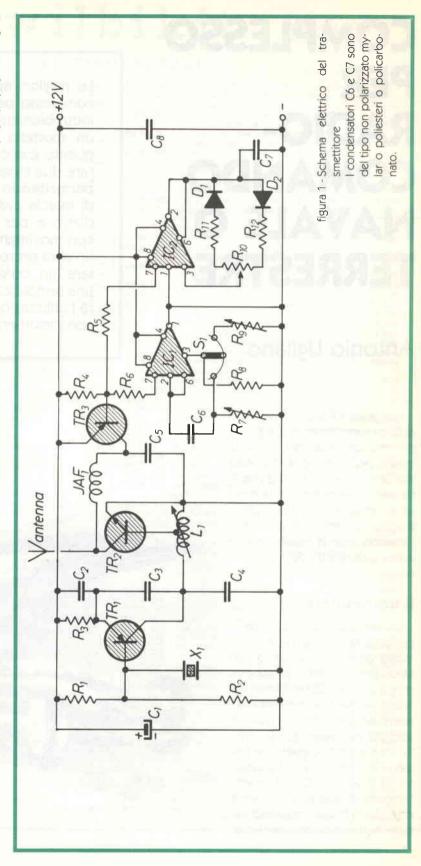
Antonio Ugliano

Non starò a ripetervi il principio di funzionamento di un complesso per radiocomando per motivi di spazio, per cui passo direttamente alla descrizione. Il tutto si divide in tre parti: il trasmettitore, il ricevitore e l'attuatore. In questa prima puntata tratteremo dei primi due; l'attuatore, con la modifica di cui sopra, sarà oggetto della prossima puntata.

Il trasmettitore

Considerato che la CB non ci permette più di operare con i radiocomandi sulla banda dei 27 MHz, per vendetta, adotteremo proprio i quarzi CB per questa realizzazione. Sia il trasmettitore che il ricevitore, sono stati dimensionati appunto per poter operare utilizzando i quarzi di conversione (master) CB overtone per frequenze tra 31 e 34 MHz. Quindi, questo permette di operare sia su bande pulite sia su frequenza «personalizzata» e con poca spesa per i quarzi.

In figura 1 è riportato lo schema di principio del trasmettitore, uno stadio di RF ed uno modulatore. TR1 è l'oscillatore e TR2 il finale di potenza. Notate l'accoppiamento tra entrambi fatto con una sola bobina senza secondari, L1, che è costituita da 12 spire di filo da 0,6 smaltato, avvolta su di un supporto da 6 mm con nucleo. Questa bobina, ha una presa al centro ed è l'unico «pezzo» complicato. Il finale TR2, eroga circa 100 mW ed è modulato ad impulsi tramite TR3. Il generatore degli impulsi di comando, utilizza due economici NE555 di cui il primo genera delle frequenze fisse ed il secondo una frequenza variabile. Entrambi sono montati in un circuito OR che consente il funzionamento alternativo di entrambi. Il primo generatore, opera utilizzando tre frequenze di comando così suddivise: 2000 Hz per il fermo, 2500 per la marcia avanti e 3000 per la marcia indietro. Da notare che per ottenere queste, è stato utilizzato un deviatore a tre posizioni, di cui il fermo è la posizione centrale. Per ottenere le frequenze dette, sono utilizzati due trimmer R7 ed R9, ove, per protezione, sullo stampato noterete che entrambe hanno in serie una resistenza fissa del valore di 47 kΩ ognuna. R8 è la resistenza che genera la nota base a 2000 Hz valida per il fermo mentre i due trimmer dovranno essere a loro volta tarati per le frequenze di 2500 e 3000 Hz per i comandi avanti e indietro. C6 determina la costante di tempo di queste frequenze. Il secondo generatore ha la costante di tempo determinata da C7, resa variabile dal potenziometro R10. Questo si carica attraverso R11 e D1 e si scarica attraverso R12 e D2. I terminali 2 e 6 dell'integrato riceveranno la tensione ai capi del condensatore C7 e determineranno i suoi tempi di carica e scarica. L'uscita 7 è quella inizialmente prevista per la scarica di C7 in un cir-

figura 1 - Schema elettrico del trasmettitore
I condensatori C6 e C7 sono del tipo non polarizzato mylar o poliesteri o policarbonato.

cuito a collettore aperto con funzioni di resistenza di carico. Il secondo generatore è costruito sullo stesso principio ed ha un rapporto ciclico uguale a 1. Mentre però nel primo la frequenza generata è controllata dal potenziometro, nel secondo è controllata, come già detto, da un deviatore a tre posizioni.

Ritornando alla descrizione a blocchi, i due generatori si comportano come un circuito OR; se IC1 è saturo, la giunzione base-emettitore di TR3 sarà conduttrice e per la tensione inviata da IC2 sarà bloccato. Quando invece IC1 sarà bloccato, TR3 sarà conduttore per la tensione inviata da IC2. Il principio è estremamente semplice e funziona perfettamente.

In fase di taratura, dobbiamo accertarci che TR1 oscilli sulla frequenza del quarzo inserito, quindi, applicando all'uscita un wattmetro, regolare il nucleo di L1 per la massima uscita. In mancanza di wattmetro, la taratura potrà essere fatta connettendo al posto della antenna il puntale di un tester a sua volta inserito nella boccola dB. L'altro puntale non dovrà essere inserito. Come detto, tarare per la max uscita. Tarare quindi, con frequenzimetro, i due trimmer di IC1.

In figura 2 il circuito stampato del tx è in scala 1:1.

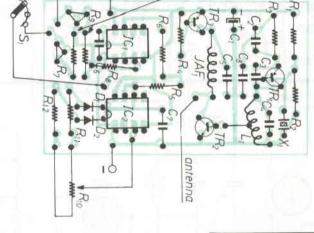
Elenco componenti trasmettitore

R1 = 5,6 kΩ 1/2 watt
R2 = 56 kΩ 1/2 watt
R3 = 470 Ω
R4 = 2,7 kΩ
R5 = 2,7 kΩ
R6 = 2,7 kΩ
R7 = 100 Ω
R8 = 68 kΩ
R9 = 100 Ω
R10 = 470 kΩ
R11 = 33 kΩ
R12 = 33 kΩ
Due resistenze da 47 kΩ 1/2 W da montare come detto nel testo.

C1 = 220 μF 16 Vl
C2 = 82 pF ceramico a disco
C3 = 8,2 pF ceramico a disco
C4 = 22 pF ceramico a disco
C5 = 10 nF ceramico a disco
C6 = 10 μF mylar o poliesteri non polarizzato.
C7 = 1 μF mylar o poliesteri non polarizzato.
C8 = 10 μF elettrolitico 16 Vl

TR1 = BC177
TR2 = 2N708, 2N914, 1W8907, ecc.
TR3 = BC328.

IC1 = NE 555
IC2 = NE 555

Il commutatore S1 è un deviatore a una via tre posizioni.

X1 = vedi testo
L1 = 12 spire filo 0,6 smaltato, avvolte unite su di un supporto plastico con nucleo di 6 mm. Presa al centro.
IAF1 73 cm di filo smaltato da 0,1 mm avvolte unite su di un supporto isolante (tubetto sterlingato) da 5 mm esterno o su di una resistenza da 1MΩ 1/2 watt di uguale diametro (vecchio tipo).

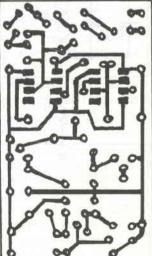



figura 2 - Circuito stampato del trasmettitore in scala 1:1.

Il ricevitore

Lo schema di principio (figura 3), considerate le sue buone doti di sensibilità, è un vecchio cimelio. Di esso ne ho parlato in altra pubblicazione sin dal lontano 1968. Di logica sarebbe indicato l'uso di una supereterodina ma sfido chiunque a farla realizzare da un fan del radiocomando armato del solo tester. Per cui questo collaudato superreattivo è ancora per questo sulla cresta dell'onda.

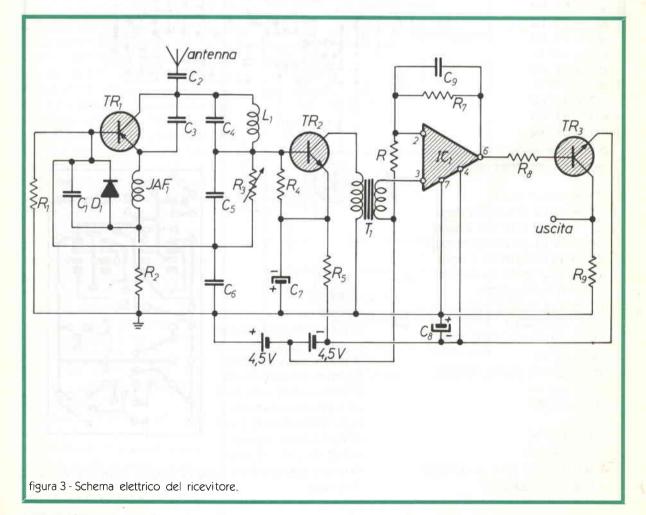
Al primo stadio rivelatore-amplificatore, dopo l'accoppiamento a trasformatore seguiva una catena di amplificatori a transistori. Modifica evolutiva: segue ora un circuito integrato.

Sul montaggio quasi niente da dire: l'unica bobina, L1, è realizzata avvolgendo 12 spire di filo smaltato da 0,6 su di un supporto da 6 mm con nucleo.

Il trasformatore T1, è reduce da una radiolina fuori uso dove una volta accoppiava il push-pull finale. Ha due avvolgimenti al secondario ma a noi ne serve uno solo. L'avvolgimento con maggior valore ohmico va verso il collettore di TR2 e quello con il minor valore verso IC1. Questo trasformatore andrà fissato al circuito stampato con della colla epossidica o cianoacrilica. (Ad esempio Attack).

Sul circuito stampato andrà operato, dove indicato, il foro per L1 anch'essa fissata con la stessa colla.

Il transistor TR1, PNP, è generico e, ricavato sempre da recuperi, può essere: OC171, AF102, AF115, AF118, AF125 e consimili. Accertarsi solo che oscilli. A questo proposito, per facilitare appunto l'impiego di svariate razze di transistori, in circuito è inserito il trimmer R3 la cui rotazione consente la variazione della polarizzazione della base di TR1, unica messa a punto. L'impedenza IAF è realizzata avvolgendo 73 cm di filo smalta-

figura 3 - Schema elettrico del ricevitore.

Elenco componenti ricevitore

R1 = 22 kΩ 1/4 watt
R2 = 6,8 kΩ 1/4 watt
R3 = 20 kΩ trimmer miniatura
R4 = 470 Ω
R5 = 470 Ω
R6 = 1 kΩ
R7 = 100 kΩ
R8 = 56 kΩ
R9 = 4,7 kΩ

C1 = 4,7 nF ceramico a disco
C2 = 6,8 pF ceramico a disco
C3 = 25 pF ceramico a disco
C4 = 33 pF ceramico a disco
C5 = 4,7 nF ceramico a disco
C6 = 4,7 nF ceramico a disco
C7 = 30 μF 6 VI
C8 = 47 μF 12 VI
C9 = 100 pF ceramico a disco

L1 = 12 spire filo Ø 0,6 smaltato, avvolte su un supporto plastico di 6 mm con nucleo.
JAF1 73 cm di filo da 0,1 smaltato, avvolte su un supporto da 5 mm esterno (tubetto sterlingato).
T1 = vedi testo.
D1 = 0A85, 0A95, AA115, 1G26, 1N4148 ecc.

TR1 = AF115, AF117, AF118, OC171P, AF102, ecc.
TR2 = BC107, BC108, BC109, BC238 ecc.
TR3 = idem come TR2.
IC1 = μA 741.

Alimentazione: due pile da 4,5 volt in serie. Il centro delle due pile, va collegato al punto indicato sul circuito stampato.

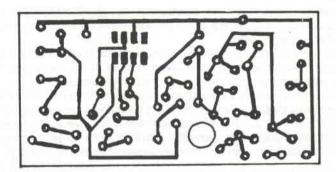
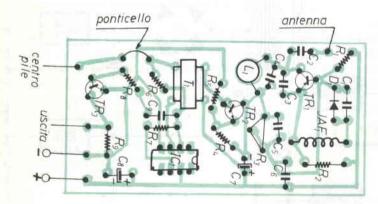



figura 4 - Circuito stampato del ricevitore in scala 1:1.

to da 0.1 su un supporto isolante di 5 mm esterno oppure su di una resistenza di 1MΩ 1/2 watt sempre del diametro di 5 mm.
Notare l'alimentazione dell'integrato utilizzante il centro delle due pile da 4,5 volt.

A montaggio ultimato, la bobina L1 andrà tarata sulla frequenza del tx ponendo quest'ultimo in trasmissione a circa tre metri di distanza, con uno dei quarzi descritti. Variando il quarzo di trasmissione, dovrà ritararsi sulla nuova frequenza la L1 del ricevitore.

Per la ricezione, sarà sufficiente come antenna uno stilo o un filo della lunghezza di mezzo metro.

Nel montaggio, è bene che i condensatori C1, C3, C4 siano NPO.

In figura 4 il circuito stampato dell'rx è in scala 1:1.

ERRATA CORRIGE che non è una errata corrige

Come è nato un «test» grazie all'articolo di A. Barone «Alimentatore veramente super» a pagina 25 del mese di dicembre scorso

Redazione

Durante la preparazione del primo numero di «Elettronica FLASH» è sorta una discussione circa la opportunità di pubblicare articoli semplici inerenti ad accessori che facilmente possono essere acquistati già pronti in qualsiasi negozio specializzato.

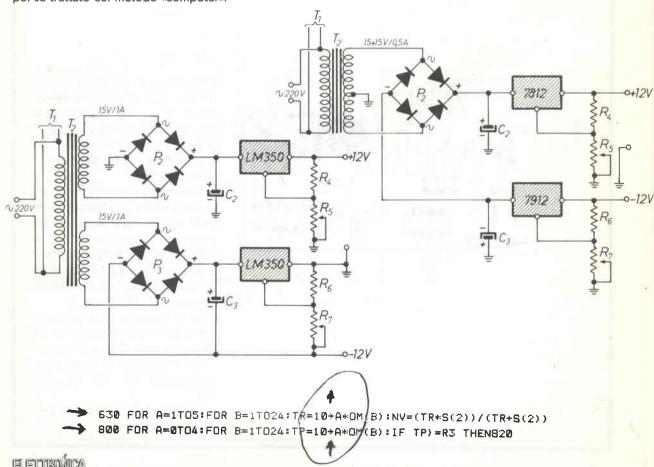
Ben presto si sono formati tra i collaboratori, due gruppi antagonisti e sembrava che la questione non trovasse soluzione, quando qualcuno per sbloccarla propose di pubblicare uno degli articoli in oggetto quale «**test**» in modo da lasciare ai Lettori l'ultima parola.

L'idea parve buona, ma venne perfezionata decidendo di pubblicare il progetto in maniera del tutto normale senza inquadrarlo in una inchiesta, ne corredarlo di questionari, ma inserendovi, **di proposito**, degli errori che suscitassero la reazione degli sperimentatori che si fossero accinti alla realizzazione.

E fu così che al fine di rendere più sicuri i risultati inserimmo un errore macroscopico sullo schema, che poteva essere rilevato anche da chi si fosse solo soffermato a consultare il progetto, ed uno, anzi due, li abbiamo celati tra le righe del listato in modo che potessero essere scoperti solo da chi avesse fatto girare il programma nel suo computer.

La reazione, di proporzioni incredibili, non è tardata a venire, e ne parla il Direttore nella sua lettera aperta.

Qui, scusandoci con i Lettori interessati, vi riportiamo gli schemi corretti e le due righe del listato prive di errori. E ringraziamo gli stessi che ci hanno dato modo di capire chiaramente che il «problema» interessa e non poco, **in particolare poi se trattato col metodo «computer»**.

```
630 FOR A=1TO5:FOR B=1TO24:TR=10↑A*OM(B):NV=(TR*S(2))/(TR+S(2))
800 FOR A=0TO4:FOR B=1TO24:TP=10↑A*OM(B):IF TP)=R3 THEN820
```

ATTENTI A QUEI TRE

Fatti e misfatti dei componenti passivi R, L e C.

Quando in un circuito ci sono dei problemi l'ultima cosa a cui si pensa sono i componenti passivi: le resistenze, i condensatori, gli induttori. Eppure può darsi benissimo che il colpevole sia proprio uno di loro. Ecco perché è necessario conoscerli un po' meglio.

Gianvittorio Pallottino

SECONDA PARTE: **I CONDENSATORI**

Il condensatore è il più antico componente elettronico. Fu inventato dai fisici dell'università di Leida (Olanda) attorno al 1750. Esso è costituito in generale da due piastre metalliche, dette armature, separate da un materiale isolante. A Leida usarono una bottiglia di vetro come isolante e la ricoprirono di stagnola sia dentro che fuori.

Quando si collega un condensatore a una sorgente di tensione continua (una batteria o un alimentatore) esso si «carica».

Ciò vuol dire che assorbe carica elettrica dalla sorgente e la immagazzina. Invece, quando si collega una resistenza a una sorgente scorre una corrente, e si genera calore. Cioè la resistenza non immagazzina energia, ma la dissipa subito in calore. Si conclude che la resistenza, a differenza del condensatore, è un componente elettronico di tipo consumista.

La «capacità» di un condensatore è data proprio dal rapporto tra la carica immagazzinata Q e la tensione V:

$$C = \frac{Q}{V} \qquad (1)$$

La capacità si misura in farad (F), dove un farad corrisponde all'immagazzinamento della carica di un coulomb alla tensione di un volt. Un coulomb è una grossa carica, corrisponde a quella fornita da una corrente di un ampere che scorre per un secondo. Perciò in genere i condensatori hanno valori di capacità molto più piccoli di un farad. Si parla allora di picofarad (1 pF$=10^{-12}$ F), di nanofarad (1 nF$=10^{-9}$ F) e di microfarad (1μF$=10^{-6}$ F).

La struttura più semplice di un condensatore è quella illustrata in figura 1. Si tratta del condensatore piano a piastre parallele. È facile calcolare la capacità di un condensatore così fatto usando la formula

$$C = \varepsilon \frac{S}{d} \qquad (2)$$

dove **S** è la superficie delle armature, **d** la distanza tra esse ed ε è una costante caratteristica dell'isolante. Nel caso dell'aria si ha: $\varepsilon=8{,}86$ pF/m. Calcoliamo la capacità di un condensatore costituito da due lastrine metalliche, con area di 1 cm², poste a 0,1 mm di distanza, usando l'aria come isolante. Si ha.

$$C = (8{,}86 \text{ pF/m}) (10^{-4} \text{ m}^2)/(10^{-4} \text{ m}) = 8{,}86 \text{ pF}$$

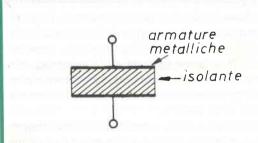



figura 1 - Il condensatore a piano a piastre parallele. Tra le armature metalliche è interposto un isolante.

Per avere grandi valori di capacità si deve scegliere un isolante con grande valore di ε, aumentare la superficie **S** e diminuire la distanza **d**. Però in pratica i valori dei diversi isolanti sono tutti compresi tra due e dieci volte quello dell'aria, con l'eccezione dei materiali usati nei condensatori ceramici, che però, come si vedrà, creano altri problemi.

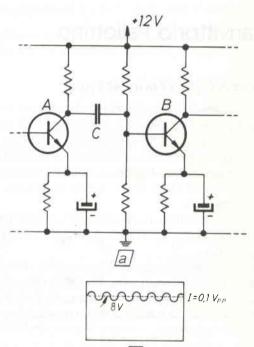
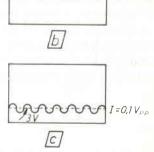
Anche la distanza **d** non può essere ridotta più di tanto, se si vuole evitare che il campo elettrico **V/d** all'interno del condensatore arrivi a valori tali da provocare la scarica attraverso l'isolante. Ecco perché sui condensatori, accanto al valore della capacità, è sempre indicata la tensione massima di lavoro. Questa non va mai superata, se non si vuole distruggere il condensatore.

Ecco perché i condensatori vengono usati, per esempio, per accoppiare due stadi di un amplificatore. Attraverso il condensatore passa il segnale in alternata, ma non il livello di polarizzazione in continua, come indicato in figura 3.

Possiamo dire allora che un condensatore offre una impedenza infinita in continua, mentre in alternata la sua impedenza è, in valore assoluto,

$$|Z| = \frac{1}{6{,}28\ f\ C} \qquad (3)$$

figura 2 - 10 farad è un valore di capacità estremamente elevato. Tuttavia oggi si producono condensatori di questo valore. Il condensatore mostrato nella foto è a grandezza naturale (3,7 cm).

figura 3 - Il condensatore C viene usato per accoppiare due stadi amplificatori. Attraverso di esso passa inalterato il segnale in alternata presente nel punto A (figura 3/b), ma non il livello di polarizzazione (figura 3/c).

Anche i condensatori possiedono un'impedenza

Per quanto si è detto sembrerebbe che il condensatore sia una sorta di accumulatore. Esso assorbe una carica elettrica da una sorgente di tensione e poi la restituisce, quando si collegano i suoi elettrodi a un carico, per esempio a una resistenza. Però c'è una differenza fondamentale. L'accumulatore fornisce corrente, cioè carica, a tensione costante. La tensione del condensatore, invece, diminuisce proporzionalmente man mano che gli si sottrae carica. Ciò perché, in base alla formula (1), si ha V=Q/C.

È chiaro che un condensatore ideale non è attraversato da una corrente continua. Per questo c è un ottima ragione: le due armature sono separate da un isolante. Tuttavia, e questo è un fatto molto interessante, il condensatore viene attraversato da una corrente alternata, che il fisico scozzese J.C. Maxwell nel secolo scorso battezzò «corrente di spostamento».

In questa formula **f** rappresenta la frequenza e **C** la capacità del condensatore. Per esempio alla frequenza di 1000 Hz un condensatore da 100 nF offre una impedenza di

$$1 / (6{,}28 \cdot 1000 \cdot 100 \cdot 10^{-9}) = 1592\Omega .$$

Ciò vuol dire che applicando ad esso una tensione di un volt (a 1 kHz) scorrerà una corrente di 0,628 mA (essendo I = V/Z).

Però attenzione. Un condensatore con impedenza di 1592Ω non è la stessa cosa di una resistenza da 1592Ω. Ciò perché, come mostra la formula (3) l'impedenza del condensatore non è costante, ma varia al variare della frequenza. E poi il condensatore, almeno quello ideale, non dissipa potenza, cioè non si riscalda quando è percorso da una corrente elettrica. Perciò non usate mai condensatori al posto di resistenze nelle stufette elettriche.

Detto ciò, sembrerebbe di aver detto tutto. In realtà si è detto tutto, o quasi tutto, sul condensatore ideale, quello che esiste solo nei libri di fisica. In pratica, invece, le cose sono assai più complicate.

Ma le cose non sono così semplici come sembra

Tanto per cominciare, la capacità di un condensatore, in generale, non è affatto costante. Prendete un condensatore ceramico e misuratene il valore con un ponte o con un capacimetro di buona sensibilità. Poi stringetelo tra le dita (il condensatore, non il ponte). Vedrete allora che il valore di capacità indicato dallo strumento va a spasso allegramente. Ciò è dovuto alla variazione di temperatura, peraltro minima, alla quale lo avete sottoposto. Perciò anche per i condensatori, così come per le resistenze, occorre introdurre un coefficiente di temperatura CT. Questo esprime la variazione percentuale della capacità, quando la temperatura del condensatore varia di un grado.

Perché la capacità varia con la temperatura? Torniamo un attimo alla formula (2). In questa compaiono due termini (**S** e **d**) relativi alla geometria del condensatore e un termine (ε) che rappresenta le proprietà dell'isolante. Quest'ultimo è in genere il maggior responsabile, ma anche la geometria può variare con la temperatura, per il noto effetto della dilatazione termica.

I condensatori a film plastico hanno valori di CT di circa 0,01%/ °C, valori inferiori hanno quelli a mica. I ceramici, invece hanno valori di CT alquanto più elevati, con l'eccezione dei cosidetti NPO che sono invece molto stabili.

Analogamente alle resistenze il valore di capacità dei condensatori dipende debolmente dalla tensione applicata e, soprattutto, dall'invecchiamento. Col passar del tempo, infatti, soprattutto se i condensatori vengono sollecitati applicando tensione e/o facendoli scaldare, il loro valore di capacità se ne va a spasso. Ma questo succede, in misura minore, anche se li lasciate riposare in pace.

Oltre alla capacità c'è anche resistenza e induttanza

Caricate un condensatore a una tensione nota e poi lasciatelo tranquillo, naturalmente con i terminali aperti. Tornate dopo qualche tempo e misuratene la tensione con uno strumento ad altissima impedenza. Se non avete questo strumento usate il metodo illustrato nella figura 4. Osserverete che la sua tensione, e quindi la sua carica, è inferiore a quella iniziale.

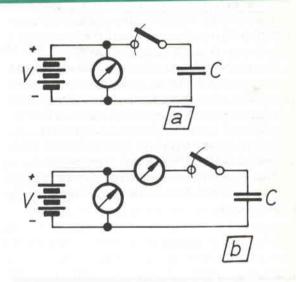



figura 4-**a.** Verso Natale si carica il condensatore alla tensione V. Questa viene misurata con un voltmetro in parallelo alla batteria.

b. Verso Pasqua si collega il condensatore alla batteria (con lo stesso valore che si era misurato a Natale) tramite un microamperometro. Si osserva il passaggio di un impulso di corrente dalla batteria verso il condensatore. Ciò significa che quest'ultimo si era un po' scaricato.

Prendete un condensatore e misuratene il suo valore a 1 kHz. Ripetete la misura a 1 MHz. Otterrete due valori diversi: il secondo un po' maggiore del primo.

Fate passare una robusta corrente a radiofrequenza in un condensatore. Osserverete che si scalda, come se fosse una resistenza.

Tutto ciò induce a sospettare che, forse, un condensatore non è proprio un oggetto così semplice come sembra a prima vista.

Consideriamo il primo fenomeno osservato: il condensatore che si scarica su se stesso. Ciò accade perché si ha un debole passaggio di corrente attraverso l'isolante che, evidentemente, non è proprio isolante, ma è anche un po' conduttore. E anche se l'isolante fosse perfetto ci sarebbe sempre una piccola corrente che scorre direttamente tra i termininali, sulla superficie esterna del condensatore, specialmente se il suo stato di pulizia non è perfetto.

Per rappresentare bene questo fenomeno, introdurremo in parallelo alla capacità, una resistenza di alto valore (la resistenza di isolamento), che caratterizza le perdite dell'isolante e del contenitore.

Consideriamo poi il secondo fenomeno, la capacità che aumenta al crescere della frequenza. Questo è dovuto all'inevitabile induttanza dei terminali e anche della struttura interna del condensatore che, in generale, è assai diversa da quella ideale di figura 1.

Il capacimetro fa il suo dovere e misura la capacità, perché nessuno gli ha detto di occuparsi dell'induttanza o di altro. Il fatto è che mettendo una piccola induttanza in serie a un condensatore la capacità apparente, o equivalente, che viene misurata ai suoi terminali, risulta inferiore a quella misurata a bassa frequenza, quando l'effetto dell'induttanzina può essere ignorato.

Anzi, al crescere della frequenza, a un certo punto si ha una risonanza dopo di che il condensatore diventa un induttore.

Il terzo fenomeno, il riscaldamento del condensatore percorso da una corrente a radiofrequenza, è dovuto alla resistenza ohmica dei terminali e delle armature, anch'essa inevitabile. Questa si manifesta soprattutto ad alta frequenza, quando l'impedenza del condensatore è molto bassa.

Si conclude che un ragionevole circuito equivalente, che ci consente di tenere conto di questi fatti, è quello mostrato in figura 5. Può sembrare strano, ma questo circuito è simile a quello di una resistenza, che abbiamo visto nella puntata precedente. Solo che, questa volta, i valori dei diversi parametri sono tali che l'oggetto considerato, almeno nella regione di frequenza di normale impiego, somiglia (per fortuna) più a un condensatore che a una resistenza o a qualche altra cosa.

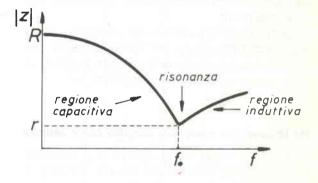



figura 6 - Andamento dell'impedenza in funzione della frequenza per il circuito equivalente di figura 5.

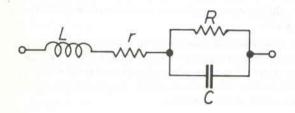



figura 5 - Circuito equivalente di un condensatore reale. L ed r rappresentano l'induttanza e la resistenza serie del condensatore. R rappresenta la resistenza di isolamento.

Nella figura 6 è mostrato come varia l'impedenza del circuito equivalente al variare della frequenza. Alle bassissime frequenze l'impedenza del condensatore è talmente alta che domina l'effetto della resistenza d'isolamento *. Poi, su una ampia e ragionevole gamma di frequenze, il condensatore ha il buon gusto di comportarsi come tale.

* Questa in realtà, per complicare ulteriormente le cose, dipende anch'essa dalla frequenza per fatti suoi, che è meglio non investigare ulteriormente.

A frequenze più alte comincia a intervenire l'induttanza, fino a che si ha una risonanza di tipo serie. Alla frequenza di risonanza l'impedenza dovrebbe crollare a zero. Ma non è così, perché nel circuito c'è la resistenza serie che non è nulla.

A frequenze ancora più alte, infine, il comportamento è quello di un induttore: l'impedenza cresce con la frequenza.

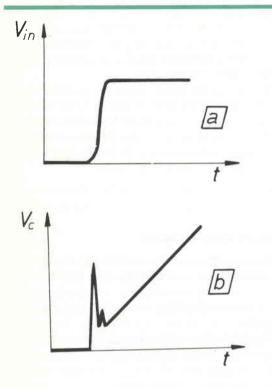



figura 7 - Applicando a un condensatore un impulso di corrente di forma rettangolare (parte **a** della figura) si ottiene un breve impulso di tensione che è dovuto all'induttanza. In seguito il condensatore inizia a caricarsi con andamento lineare.

Questi effetti si possono osservare anche nel dominio del tempo, cioè guardando all'oscilloscopio la risposta di un condensatore a un impulso rettangolare, come è mostrato in figura 7.

La frequenza di risonanza di un condensatore è una grandezza molto importante: ci dice quale è il limite di frequenza per cui un condensatore è ancora ragionevolmente usabile come tale. Il suo valore è molto diverso a seconda del tipo di condensatore, e anche a seconda del valore di capacità. La risonanza si può avere attorno a 50 kHz per un elettrolitico da 100 μF, a 5 MHz per un ceramico da 100 nF e può essere oltre 1 GHz per condensatori di piccolo valore in ceramica o porcellana.

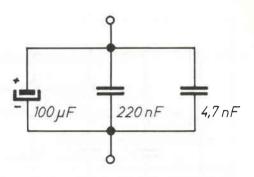



figura 8 - Per ottenere bassa impedenza su una gamma di frequenza molto estesa si possono usare più condensatori di valore diverso collegati in parallelo. Questa tecnica è utile nel disaccoppiamento delle alimentazioni.

Ma non è tutto

Prendete un condensatore a mica con capacità di 10 o 22 nF e caricatelo a 20 volt. Lasciatelo un po' tranquillo e poi cortocircuitate i suoi terminali. Si presume che, così facendo, il condensatore venga scaricato, cioè si elimini la carica immagazzinata.

Aprite poi i terminali, lasciatelo riposare ancora un po' e infine collegateli in parallelo a un millivoltmetro, o anche a un microamperometro. Otterrete una lettura piccola, ma diversa da zero.

Sorge spontanea la domanda, «da dove diamine salta fuori questa carica, dal momento che il condensatore era stato scaricato?» La risposta fu data da P.C. Dow nell'ormai lontano 1958. Egli mostrò che nei condensatori la carica non è immagazzinata solo nelle armature metalliche, ma anche, in piccola parte, all'interno dell'isolante. La carica delle armature è facile e immediato estrarla cortocircuitando il condensatore. L'estrazione della carica immagazzinata nell'isolante è invece un processo assai lento.

Dow propose perciò il circuito equivalente di figura 9, in cui accanto alla «capacità principale» C_1 vi sono delle capacità remote» C_2, C_3, ecc., molto più piccole di C_1. Queste ultime rappresentano il fenomeno dell'immagazzinamento di carica nell'isolante, che prende il nome di «assorbimento dielettrico». Nella figura 10 è mostrato un modello semplificato per un condensatore a film plastico di mylar da 1 μF. I valori elevati delle resistenze che compaiono nel modello mostrano che il processo di carica e scarica delle capacità remote è assai lento.

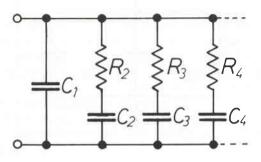



figura 9 - Circuito equivalente usato per rappresentare il fenomeno dell'assorbimento dielettrico. Le capacità C_2, C_3, ecc. tengono conto della carica immagazzinata nell'isolante.

Questo effetto può condurre a errori fastidiosi, ed altrimenti incomprensibili, nei circuiti che impiegano condensatori. Esso è rilevante nei condensatori a mica e ceramici, mentre è minore nei condensatori a film di polipropilene e polistirolo.

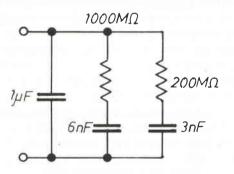



figura 10 - Circuito equivalente semplificato che rappresenta l'assorbimento dielettrico in un condensatore a film plastico di mylar da 1 μF.

Modelli usati spesso in pratica

Spesso nelle applicazioni a frequenze relativamente basse si preferisce usare modelli più semplici rispetto al circuito equivalente di figura 5. In questi modelli si trascura l'induttanza e si conglobano tutti gli effetti delle perdite in una sola resistenza posta in serie, oppure in parallelo, rispetto al condensatore. Tuttavia, in generale, il valore di queste resistenze dipende dalla frequenza. La qualità del condensatore si esprime allora con la grandezza

$$\tan\delta = \omega R_S C = 1/\omega R_P C, \qquad (4)$$

che ci dice quanto è capacitivo il condensatore reale, più esattamente ci dà il rapporto tra l'impedenza capacitiva e quella resistiva.

Questa grandezza è un numero puro, cioè non ha dimensioni fisiche, e il suo reciproco rappresenta il fattore di merito dei condensatori, con lo stesso significato del Q degli induttori.

Per un condensatore ideale si avrebbe $R_S=0$, $R_P=\infty$ e quindi tang $\delta=0$. In pratica i valori di questa grandezza sono compresi tra 10^{-4} (condensatori a mica e a film di polistirolo) e 0,1 (condensatori elettrolitici). Quest'ultimo valore è proprio brutto, perché vuol dire che l'oggetto è quasi una resistenza.

E poi c'è anche il rumore

Se il condensatore fosse ideale non introdurrebbe nel circuito alcun rumore. Ma, come abbiamo visto, non è così. Sicché il rumore c'è e può esere anche tale da creare problemi. Naturalmente il rumore è legato alle perdite.

Perciò il modo migliore per ridurlo è quello di usare condensatori a basse perdite, cioè con basso valore di tang δ, nei punti critici dei circuiti, cioè negli stadi d'ingresso per segnali a basso livello.

APPENDICE 1 (riservata ai guastatori)

Come distruggere un elettrolitico

Il metodo più sicuro e immediato è quello di montare l'elettrolitico nel circuito con la polarità invertita. La distruzione è in genere accompagnata da una graziosa esplosione, dovuta alla vaporizzazione del liquido acquoso elettrolita per effetto del riscaldamento. Lo stesso risultato si può ottenere montando l'elettrolitico con la polarità giusta, ma applicandogli una tensione maggiore di quella massima che può sopportare.

Un metodo più lento consiste nell'applicare al condensatore una tensione con una forte componente alternata. L'elettrolitico sarà percorso da una corrente alternata relativamente elevata e prima o poi l'effetto di riscaldamento lo condurrà alla tomba.

È anche possibile riscaldare direttamente l'elettrolitico, senza farlo percorrere da una corrente. Basta tenerlo per un tempo ragionevole a una temperatura maggiore di quella massima (85°C).

APPENDICE 2 (riservata agli amanti delle formule matematiche)

La capacità equivalente

Si è detto che l'induttanza parassita L in serie a un condensatore C ne aumenta la capacità apparente. Vediamo perché. L'impedenza del circuito è

$$Z = j\omega L + 1 / j\omega C$$

Mettendo in evidenza $1/j\omega C$ e ricordando che $j \cdot j = 1$ si ottiene

$$Z = \frac{1}{j\,\omega\,C}(1 - \omega^2 L\,C)$$

Ma questa è proprio l'impedenza di un condensatore la cui capacità vale

$$C_{eq} = \frac{C}{1 - \omega^2 L\,C}$$

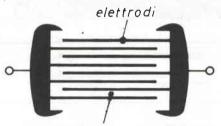
Regioni di frequenza di impiego tipico delle diverse famiglie di condensatori

I principali tipi di condensatori

Elettrolitici Si costruiscono interponendo un liquido conduttore (elettrolita) tra due fogli di alluminio o di tantalio e applicando tensione. Sul metallo si crea allora uno straterello di ossido che costituisce l'isolante. Consentono di ottenere in piccoli volumi, elevati valori di capacità che, però, variano alquanto col tempo.
Sono polarizzati, cioè vanno usati rispettando la polarità indicata sul contenitore. Talvolata sono disponibili anche in forma non polarizzata, e sono costituiti allora da due condensatori polarizzati disposti in serie con la polarità invertita.

Valori tipici di capacità ottenibili con le diverse famiglie di condensatori.

A film plastici Si costruiscono arrotolando fogli di isolante plastico metallizzato. Esiste una grande varietà di materiali usati come isolante: polietilene, poliestere, polipropilene, policarbonato, polistirolo, ecc. Alcuni di questi materiali, come il polistirolo, consentono di ottenere resistenze d'isolamento molto elevate e perdite bassissime.

Ceramici Sono molto diffusi ed economici. Utilizzano materiale ceramico come isolante. Alcuni materiali ceramici hanno un valore molto elevato della costante ε (da 100 a 10 mila volte quello dell'aria) e si usano per ottenere capacità elevate con piccole dimensioni. In questo caso, però, la capacità dipende fortemente dalla temperatura.

Struttura dei condensatori ceramici multistrato introdotti di recente.

Ceramici multistrato Sono realizzati con le tecnologie sviluppate per realizzare i circuiti integrati. Consentono di ottenere elevati valori di capacità.

Altri tipi di condensatori Ultilizzano come isolante materiali diversi quali vetro, mica, porcellana. Forniscono valori di capacità relativamente bassi e sono adatti per le applicazioni ad alta frequenza.

GIANNI VECCHIETTI C.P. 3136 - 40131 Bologna - Tel. 051/370687

PRESENTA LA NUOVA GAMMA DI MIXER GARANTITI DAL MARCHIO

QUATTRO MODELLI DIVERSI, PER PRESTAZIONI E PREZZO SCELTI PER SODDISFARE TUTTE LE ESIGENZE: DAL PROFESSIONISTA ALL'AMATORE.

03511 **SM 2700**

Mixer a 5 ingressi per Hi-Fi. L'SM 2700 è la versione semplificata dell'MPX 5000, espressamente realizzata per chi ha l'esigenza di un mixer di qualità ad un prezzo contenuto. — strumenti indicatori di livello separati per i due canali, retro illuminati. — regolazione indipendente dei 5 ingressi di cui 4 stereo. — possibilità di selezionare il canale per il preascolto in cuffia. — ingressi ed uscite a pin chinch RCA. — Alimentazione: 220 V/ 50 Hz, Dimensioni: 318×210×85 mm.

03522 **MPX 5000**

Mixer semiprofessionale a 5 ingressi di cui 4 stereo. Particolarmente indicato per l'amatore esigente. Indicazioni del livello del preascolto in cuffia, separata per i due canali, mediante diodi luminosi (led). Regolazione del volume del preascolto in cuffia. Altre particolarità sono: — ingresso microfono con comando di talkover. — regolatore panoramico e filtro audio (regolabile fra 0 e 15 dB). — comando separato di Master sull'uscita. — commutatore per selezionare il canale in preascolto. — ingressi ed uscite a pin chinch RCA. — Alimentazione: 220 V/50 Hz, Dimensioni: 318×210×85 mm.

03513 **MQC 2100**

MIXER professionale che, nella dimensione standard del rack 19'', comprende un vero e proprio banco di mixaggio e regia. Oltre alle normali funzioni di Mixer Stereo a 5 ingressi equalizzati, con possibilità di adattamento dell'impedenza d'ingresso e preregolazione del volume, possiede tutta una serie di caratteristiche professionali che si possono riassumere in: — secondo ingresso microfono con talkover, posto sul pannello, con controllo indipendente, comandi di selezione delle caratteristiche d'ingresso dislocate in comoda posizione frontale. — preascolto stereofonico in cuffia con regolazione del livello indipendente e possibilità di selezionare il canale singolo od il Master mediante comoda e chiara tastiera. — grandi strumenti illuminati, separati per i due canali, per una più facile lettura del livelo d'uscita. — equalizzatore grafico a 5 bande con escursione di 24 dB, indipendenti per canale destro e sinistro. — eco inseribile e disinseribile, sistema BBD, regolabile come tempo di ritardo fra 30 e 200 mS. — ingressi ed uscite a pin chinch RCA. Alimentazione: 220 V/50 Hz, Dimensioni: 482×241×119 mm.

03512 **MQ 2300**

Il modello **MQ 2300** ha le stesse prestazioni del modello MQC 2100 ma è privo dell'effetto «eco».

ALA'S PUBBLICITÀ

DISTRIBUTORI E RIVENDITORI AUTORIZZATI

Città	Rivenditore	Telefono
Torino	Francesco Allegro Tel.	011/510442
Torino	Pinto Giuseppe	011/535957
Pinerolo (TO)	Dominici Cazzadori	0121/22444
Ivrea (TO)	Vergano Giovanni	0125/423113
Alessandria	Bruni & Spirito s.r.l.	0131/51666
Tortona (AL)	S.G.E. Elettronica	0131/867709
Fossano (CN)	Aschieri Gianfranco	0172/62995
Biella (VC)	G.B.R. s.n.c.	015/22685
Genova	Echo Elec. di Amore	010/593467
Genova	De Bernardi	010/587416
Sampierd. (GE)	A. Carozzino	010/457172
Savona	Saroldi di M. Galli	019/26571
Savona	EL - SA	019/801161
Milano	L.E.M. s.a.s.	02/4984866
Cogliate (MI)	Electronic House	02/9606679
Magenta (MI)	Nuova Corat	02/9798467
Desio (MI)	Ramavox s.d.f.	0362/622778
Cernusco (MI)	Elettronica Recalcati	02/9041477
Sesto S.G.(MI)	VART	02/2479605
Como	Giampiero Bazzoni	031/269224
Bergamo	C & D Elettronica	035/249026
Bergamo	Tele Radio Prod. s.n.c.	035/253543
Varese	Elettronica Ricci	0332/281450
Pavia	Reo Elettronica	0382/473973
Tradate (VA)	Tele Radio Prodotti	0331/842650
Brescia	Fototecnica	030/48518
Brescia	Video Hobby Elet. s.n.c.	030/55121
Mantova	CDE di Fanti	0376/364592
Venezia	Bruno Mainardi	041/22238
Mestre	Emporio Elettrico	041/961806
Tolmezzo	Market allo stadio	0433/2276
Latisana (UD)	Il punto elettronico	0431/510791
Trieste	Radio Trieste	040/795250
Trieste	Radio Kalika	040/62409
Gorizia	B&S Elett. Professionale	0481/32193
Padova	Ing. Ballarin Elettr.	049/654500
Schio (VI)	Elettr. La Loggia	0445/27582
Vicenza	Ades	0444/505178
S. Bonifacio (VR)	Elettr. 2001 di Palesa	045/610213
Trento	Elettr. Trentini	0461/922266
Bologna	Bottega Elettronica	051/550761
Carpi (MO)	Elettronica 2M	059/681414
Modena	Electronic Center	059/235219
Reggio Emilia	B.M.P.	0522/46353
Parma	Hobby Center	0521/206933
Fidenza (PR)	Italcom	0524/83290
Ferrara	MC di Marzola Celso	0532/39270
Piacenza	M & M Elettr.	0523/25241
Portomagg. (FE)	Amedeo Battistini	0532/811616
Forlì	Radiofor. Romagnola	0543/33211
S. Giuliano (FO)	Enzo Bezzi	0541/52357
Lugo (RA)	Armando Tampieri	0545/25619
Ravenna	Oscar Elettronica	0544/423195
Firenze	Ferrero Paoletti	055/294974
Pistoia	Paolini & Lombardi	0573/27166
Siena	B.R.P. di Barbagli	0577/42024
Forte dei Marmi	P.F.Z. Costr. Elettr.	0584/84053
Pontedera (PI)	Stefano Tosi	0587/212164
Pisa	Elettronica Calò	050/44071
Livorno	G.R. Electronics	0586/806020
Ancona	Electronic Service	071/32678
Pesaro	Antonio Morganti	0721/67898
Fabriano	Faber Elettronica	0732/22409
Roma	SA-MA	06/5813611
Roma Centocelle	F.lli Di Filippo	06/285895
Roma	Leopoldo Committieri	06/7811924
Rieti	Micro Elettronica	0746/483486
Latina	Elettronica Zamboni	0773/495288
Terni	EL-DI Elettronica digitale	0744/56635
Napoli	Antonio Abbate	081/333552
Salerno	Elettronica Hobby	089/394901
Potenza	Lavieri Shop Center	0971/23469
Cosenza	Franco Angotti	0984/34192
Bari	Filippo Bentivoglio	080/339875
Foggia	ATET	0881/72553
Casarano (LE)	Forniture Elettr. Ditano	0833/331504
Taranto	RA.TV.EL.	099/321551
Palermo	Teleaudio Faulisi	091/560173
Catania	Antonio Renzi	095/447377
Catania	Leopoldo Trovato	095/376194
Siracusa	Centro Elettr. Calleri R.	0931/41130
Ragusa	E.P.I. S.N.C.	0932/46866
Capo D'Orlando (ME)	Roberto Papiro	0941/901727
Messina	Edison Radio Caruso	090/773816
Cagliari	Romolo Rossini	070/41220
Cagliari	Michele Pesolo	070/284666
Cagliari	Audiomarket	070/303746
Sassari	Audiolinea	079/293494
Sassari	Sintelex	079/272028
Sassari	Messaggerie Elettr.	079/216271
Nuoro	S. Coccolone	0784/31516
Porto Torres	Elettronica Dusa	079/510648

AGENTI REGIONALI

Regione	Agente	Telefono
Piemonte/Valle D'Aosta/ Lombardia	TORRITI	02-4584109
Liguria/Abruzzi/Molise/Marche	SCAVIA	02-9588104
Emilia-Romagna	STUCOVITZ	051-370687
Toscana	RAVONI & TORRITI	055-588764
Campania/Calabria	MARVASO	081-870123
Puglia	PALUMBO	099-321551
Sicilia	SPATAFORA	091-293321
Sardegna	MAMELI	070-718028

UP TO DATE

D. Bozzini e M. Sefcek

Iniziamo la nostra partecipazione a questa Rivista curando la rubrica «UP TO DATE FLASH», il cui nome è tutto un programma . Presenteremo via via una selezione di quanto di nuovo e a nostro parere interessante esce sul mercato dei componenti.

Naturalmente, sia per la ristrettezza dello spazio a nostra disposizione, sia per la vastità del settore elettronico moderno, dovremo trattare in modo monografico singoli prodotti. Faremo il possibile per spaziare in campi diversi, così da interessare sia lo sperimentatore appassionato, sia il radioamatore, sia il tecnico professionista.

Non potremo essere esaurienti nella descrizione dei singoli dispositivi, ma sarà nostra cura, ogniqualvolta sia significativo, pubblicare un certo numero di esempi applicativi, tratti talora dalla vasta letteratura tecnica di cui disponiamo, talora direttamente sperimentati da noi, nel nostro laboratorio. In quest'ultimo caso, ci faremo premura di avvertire i lettori dell'immediata riproducibilità degli schemi.

Con la speranza di riuscire utili al maggior numero possibile di persone che amano, come noi, l'elettronica, entriamo nel vivo, presentando i dispositivi che seguono.

Circuito integrato Motorola MC145156

È un C-MOS a larga scala di integrazione; elemento di una famiglia di sintetizzatori di frequenza PLL da inserire in sistemi microcomputerizzati, possiede un ingresso dati di tipo seriale.

Il suo campo di impiego è evidente, dell'ambito dei ricetrasmettitori professionali o d'amatore, dei ricevitori a scansione, ecc.; insomma, ovunque occorra coprire, a passi preprogrammati, una certa banda di frequenze.

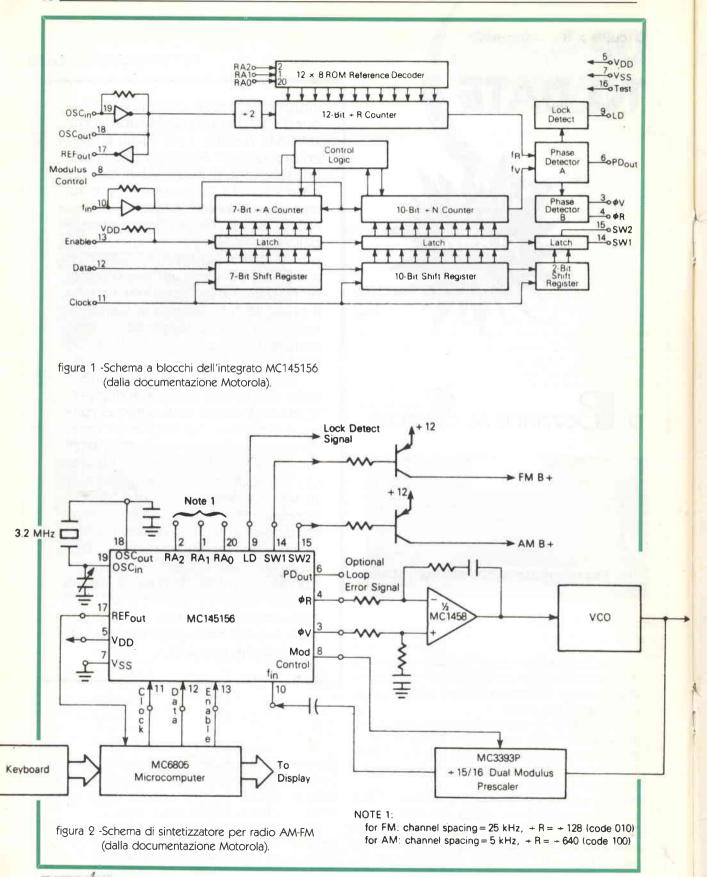
Qualche dato: frequenza di ingresso 30 MHz, a 5 V di alimentazione; otto valori selezionabili per il divisore di riferimento: 8, 64, 128, 256, 640, 1000, 1024, 2048; possibilità di scegliere dispositivi con il modulo del prescaler unico (MC145155) o doppio (MC145156).

Prepareremo, utilizzando una scheda a microprocessore di cui già disponiamo, un sintetizzatore per uso generale, molto versatile. Sarà oggetto di una monografia completa, su questa stessa rivista.

Vediamone lo schema a blocchi ed un'applicazione, di principio, come sintetizzatore per radio AM-FM commerciale, rispettivamente in figura 1 e 2.

figura 1 -Schema a blocchi dell'integrato MC145156 (dalla documentazione Motorola).

figura 2 -Schema di sintetizzatore per radio AM-FM (dalla documentazione Motorola).

NOTE 1:
for FM: channel spacing = 25 kHz, ÷ R = ÷ 128 (code 010)
for AM: channel spacing = 5 kHz, ÷ R = ÷ 640 (code 100)

Circuito integrato Philips TDA 7000

È un ricevitore FM, completo di ogni sua parte funzionale. L'aggiunta di pochissimi componenti esterni e di uno stadio di potenza a bassa frequenza permettono la realizzazione di un ricevitore VHF di dimensioni veramente ridottissime.

Interessantissimo per l'industria che con il suo impiego può quasi eliminare i costi di taratura, utilizza una tecnica innovativa: la riduzione della frequenza intermedia al valore di soli 70 kHz e la conseguente compressione della deviazione da +— 75 kHz a +— 15 kHz, per poter impiegare filtri attivi facilmente integrabili.

In figura 3 ne diamo un'applicazione, che dice molto sulla sua costituzione interna, come ricevitore per FM commerciale. Un'altro schema (figura 4) evidenzia un'applicazione di questo integrato come ricevitore FM a banda stretta, con oscillatore locale quarzato; l'insieme costituisce il cuore di un Rx per telecomunicazioni.

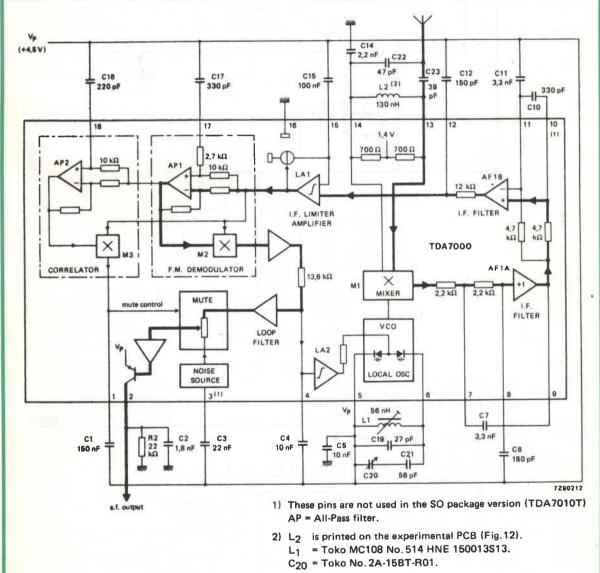



figura 3 -Schema di sintonizzatore FM a condensatore variabile per ricevitore commerciale, impiegante il TDA7000 (dalla documentazione Philips).

figura 4 - Ricevitore FM a banda stretta con oscillatore locale controllato a quarzo (dalla documentazione Philips).

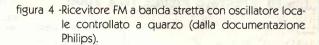
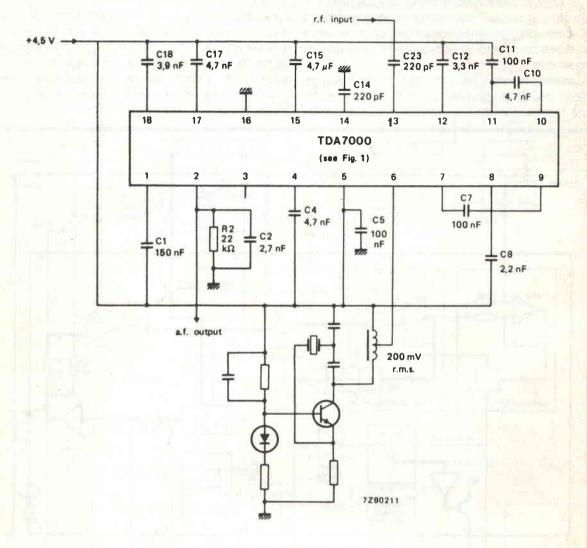
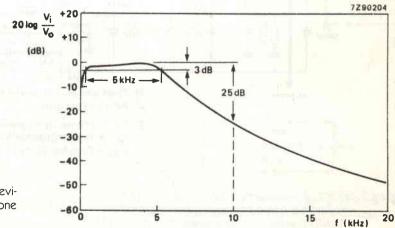



figura 5 - Curva di selettività della frequenza intermedia relativa al ricevitore di figura 4 (dalla documentazione Philips).

Circuito integrato Siemens TLB3101

Si tratta di un circuito tipicamente industriale. Serve al controllo della fase a frequenza di rete.

Il tipico impiego è nel controllo e regolazione della potenza su carichi sia resistivi che induttivi. Ne consegue che ci si possono costruire variatori per motori universali, con o senza controllo tachimetrico; regolatori di temperatura; variatori di intensità luminosa e molti altri sistemi utili all'industria, ma anche all'hobbista evoluto.

Se ne può fare, per esempio, un controllo di velocità del trapano, o di qualche altra macchina, dotata di motore universale, che lo richieda. Qualche esempio di applicazioni, da cui risulta anche la struttura interna a blocchi di questo integrato, è riportato nella figura 6 - 7 - 8.

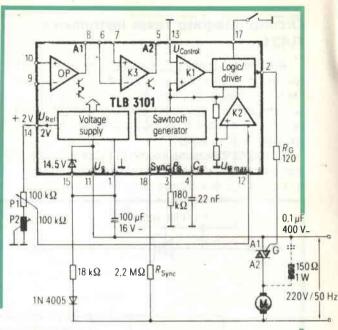
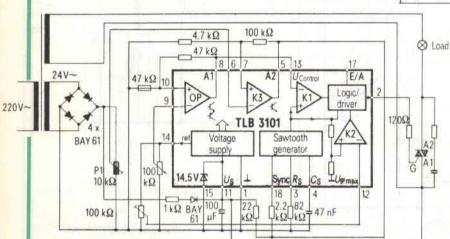
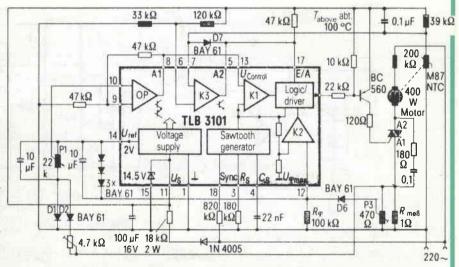



figura 6 - Regolatore di velocità per motori universali, impiegante il minor numero di componenti. Il triac può essere da 400V, 10A (dalla documentazione Siemens).

figura 7 - Circuito per alimentare e fornire il segnale di trigger al TLB3101 mediante un secondario separato di un trasformatore (dalla documentazione Siemens).

figura 8 - Circuito per la regolazione di velocità di un motore, con limitazione della corrente e controllo della temperatura (dalla documentazione Siemens).

Circuito integrato Texas Instruments TL431

Regolatore variabile di tensione a tre terminali, di precisione. Mediante due resistenze esterne si può variare la tensione regolata da circa 2,5 a 36 V.

Interessante la stabilità termica, che è di 50 ppm/°C. In molti circuiti può quindi sostituire con vantaggio i diodi zener.

Ne diamo lo schema interno in figura 9, e nelle figure successive qualche applicazione tipica tratta dalla documentazione tecnica della Texas Instruments.

$$V_{out} = \left(1 + \frac{R1}{R2}\right) V_{ref}$$

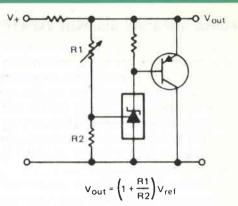



figura 11 - Regolatore parallelo per corrente elevata.

figura 9 -Schema interno dell'integrato Texas TL431 e suo simbolo.

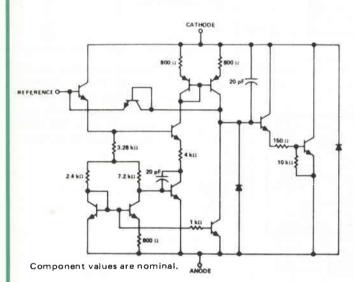
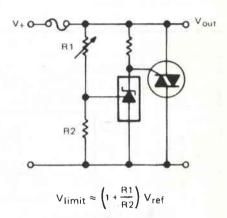



figura 12 - Circuito di protezione (crow bar).

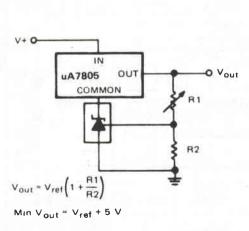
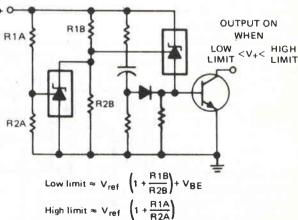



figura 10 - Controllo della tensione d'uscita di regolatore fisso a tre terminali (μA7805).

figura 13 - Circuito di protezione di sovratensione e sottotensione.

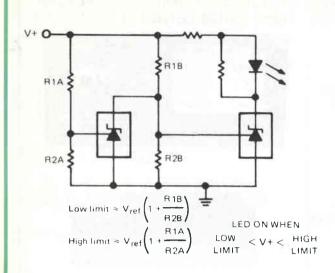
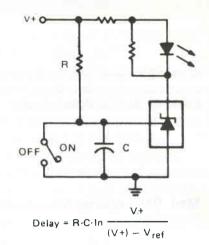



figura 14 - Indicatore di tensione.

figura 15 - Temporizzatore.

figura 16 - Limitatore o sorgente di corrente.

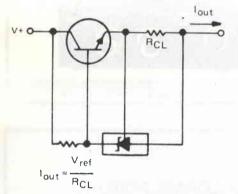
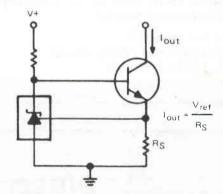



figura 17 - Generatore di corrente costante.

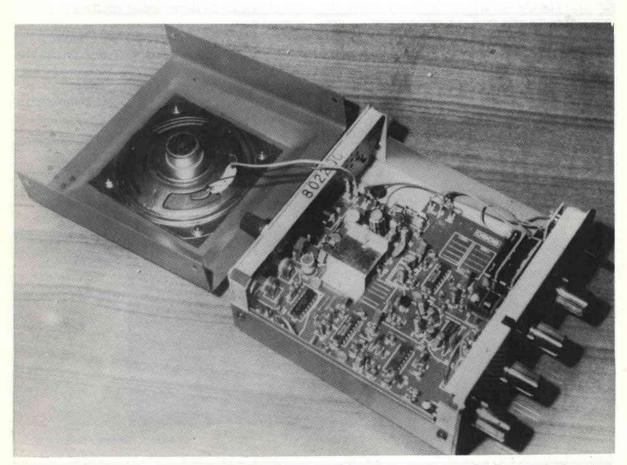
PROMEMORIA PER IL LETTORE

Nel numero scorso dicembre '83, «FLASH elettonica» ha pubblicato:

UN ECCEZIONALE FILTRO ATTIVO «ALL MODE»

(CW-SSB-RTTY)

Avete un ricevitore professionale e desiderate migliorarlo?
Disponete di una «ciabatta» e vorreste ascoltare qualche cosa?
Volete fare un raro DX fra un infernale QRM di «come stai? è tanto che non ti sento, come sta la tua famiglia? ...»?
Bene, questo articolo fa per voi.
Alcuni kW vi permettono di sgomitare a destra e a manca o di affossare gli altri?
In questo caso l'articolo non fa per voi e potete passare oltre.

Franco Fanti

Nella mia quasi trentennale attività radiantistica (come SWL prima e come radioamatore poi) sono passato attraverso una discreta serie di ricevitori che vanno dall'apparato domestico, ai Geloso, Collins ed infine dall'attuale ICOM720.

Le tecniche di ricezione si sono affinate e gli attuali circuiti hano ben poco da spartire con quelli che ho usato agli inizi.

Purtroppo nel frattempo sono notevolmente modificate altre condizioni. Infatti i radioamatori si sono decuplicati, le potenze oggi si misurano a kW e il risultato di tutto ciò è un bailame infernale con stazioni che si disturbano reciprocamente.

È ovvio che anche a questa situazione si possono trovare delle soluzioni che vanno dall'uso intelligente delle frequenze alla utilizzazione di circuiti che permettono di destreggiarsi tra il QRM.

Sul primo aspetto credo che non vi sia molto da dire perché le soluzioni mi sembrano estremamente ovvie, anche se per un certo numero di persone ovvie non lo sono.

Quante volte si sentono ammassamenti di stazioni su un certo settore mentre altri sono totalmente liberi? Ed ancora perché non si fa ascolto su altre gamme che sono vuote ma nelle quali vi è propagazione e si possono fare dei collegamenti fantastici?

La pigrizia domina e la ragione è addormentata per cui ben poco si può fare in questa direzione.

Ma talvolta si è anche costretti a rimanere nella bolgia ed è questo il caso dei contest con molti partecipanti e in condizioni di buona propagazione.

Il mio transceiver si difende bene e probabilmente anche il vostro se avete un apparato di un certo prestigio, ma vi è anche chi possiede un modesto ricevitore.

E in ogni caso, buono o cattivo che esso sia, perché non migliorarne le caratteristiche?

La soluzione che vi propongo è quella di autocostruire un buon filtro attivo, oppure di «autocomprarlo», che lasci intonso il ricevitore, in quanto posto esternamente ad esso, ma che ne migliori le caratteristiche.

Recentemente, avendo scelto questa soluzione, ho provato diversi circuiti ma i risultati non mi hanno mai pienamente soddisfatto.

Finalmente questo filtro, tipo Daiwa, è risultato **eccezionale** per la telegrafia, **ottimo** per la radioteletype e **buono** per la SSB.

A me sembra sufficiente e per voi?

Lo schema a blocchi in figura 1 riproduce il filtro per la telegrafia. Il segnale è prelevato dalla bassa frequenza del ricevitore lasciando incluso il relativo altoparlante oppure escludendolo e utilizzando quello incorporato nel circuito (8 ohm) che a sua volta può essere escluso da un altro esterno.

Il primo blocco è costituito da un filtro passa banda CW, composto da diversi settori selezionabili con un commutatore.

Questi settori sono tarati a 80, 110 e 140 Hz.

Il segnale CW passa quindi ad un altro circuito che è un PLL tone decoder e da questo l'output (che è un «lock signal») agisce su un oscillatore audio.

Un amplificatore ed un altoparlante completano il tutto.

figura 1 - Schema a blocchi (CW)

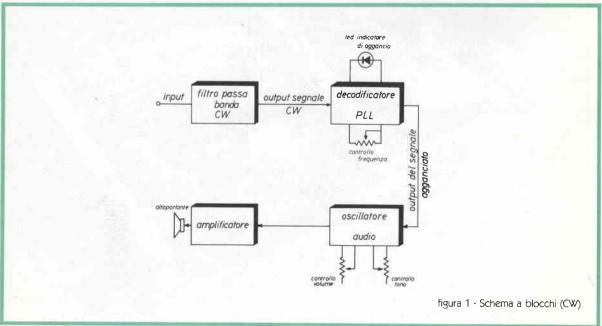
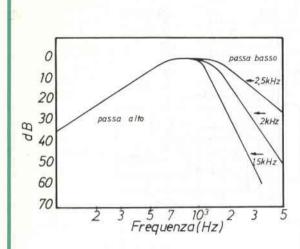
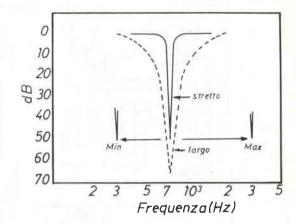
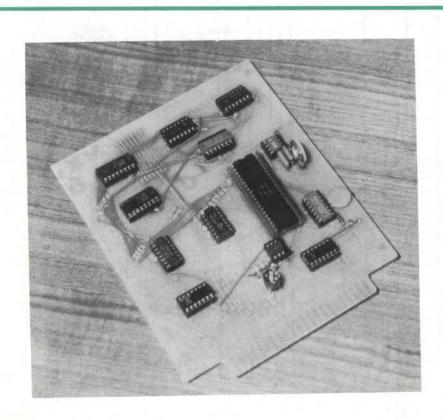
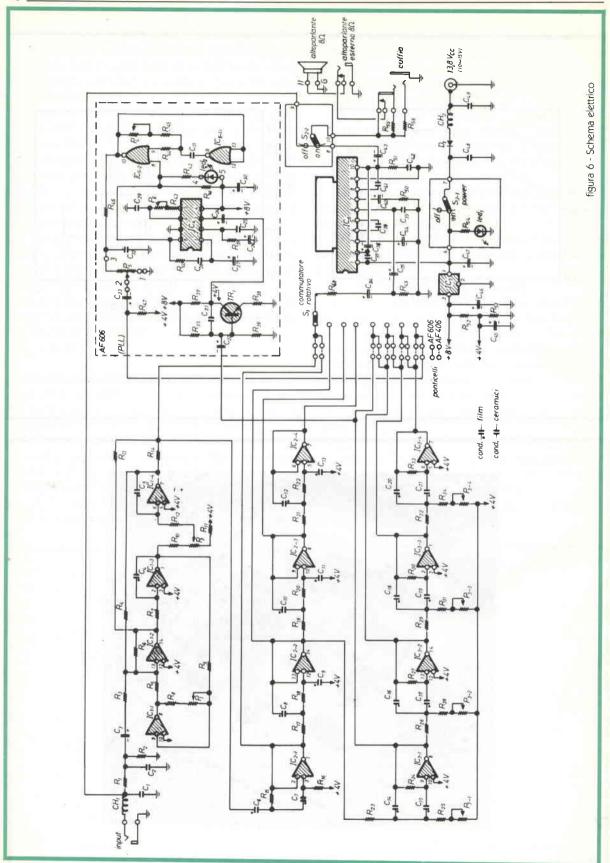



figura 2 - Filtro notch

figura 3 - Filtro passa banda SSB

figura 6 - Schema elettrico

Elenco Componenti

Condensatori:

C1-2-31-48-49 = 10 nF
C3-22-24-26-33-34-35 = 1µF-50V
C4-5-9-11-13-14-15-16-17
 18-19-20-21-32 = 1 nF
C6-7-8-10-12 = 2,2 nF
C25-28 = 0,33 µF/50 V
C23 = 100 pF
C27 = 2,2 µF/50 V
C29-37-42 = 47 nF
C30-36-40-44 = 10 µF/16V
C38 = 22 pF
C39 = 22 nF
C41 = 220 pF
C43 = 220 µF/16 V
C45-46 = 100 µF/16 V
C47 = 470 µF/16 V

Trimmer

P1 = 100 kΩ comando larghezza
P2 = 100 kΩ comando frequenza
P3 (1-2-3-4) = 50 kΩ comanda passa banda
P4 = 100 kΩ tono
P5 = 100 kΩ volume PLL
P6 = 50 kΩ frequenza PLL

Varie

LED1-2 = LN217

TR1 = 2SC1815

D1 = 1N4001
CH1-2 = 1 mH

Resistenze

R1 = 270 Ω
R2 = 33 Ω
R3-4-5-6-36-40-45 = 10 kΩ
R7-21-22-35-44-47 = 100 kΩ
R8-10-13-14-49 = 4,7 kΩ
R9-37 = 22 kΩ
R11 = 560 Ω
R12 = 18 kΩ
R15 = 150 kΩ
R16 = 330 kΩ
R17-18 = 56 kΩ
R19 = 68 kΩ
R20 = 82 kΩ
R25-28-31-34 = 6,8 kΩ
R23-26-29-32 = 820 kΩ
R24-27-30-33 = 2 MΩ
R38-39-42-52-53 = 1 kΩ
R41 = 3,3 kΩ
R43-48 = 15 kΩ
R46 = 220 kΩ
R50 = 470 Ω
R51 = 10 Ω
R54 = 1,5 kΩ
R55-56 = 100 Ω

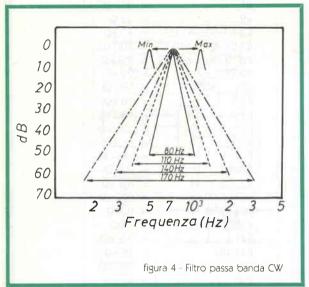
Integrati

IC1 = µA3404
IC2-3 = LM324
IC4 = NE567
IC5(1-2) = 4001
IC6 = TA7205AP
IC7 = 78L008

SPECIFICATIONS

			AF-606K	AF-406K
MODE	NOTCH	Center Frequency	300~3,000Hz	
		Width	50~600Hz at Fo=750Hz −20dB	
	SSB	High Pass	500Hz − 6dB 12dB/OCT	
		Low Pass 2.5kHz	2,500Hz −10dB 12dB/OCT	
		2.0kHz	2,000Hz −10dB 24dB/OCT	
		1.5kHz	1,500Hz −10dB 36dB/OCT	
	CW	(Band Pass) Center Frequency	500~1,200Hz	
		Width	—	170Hz −3dB
			140Hz −3dB	140Hz −3dB
			110Hz −3dB	110Hz −3dB
			80Hz −3dB	80Hz −3dB
	PLL	Center Frequency	500~1,200Hz	—
		Lock Range	70Hz	—
		Input Voltage	0.1~2V	—
		Tone Frequency	500~2,500Hz	—

La figura 4 vi mostra il grafico delle diverse bande passanti. I 170 Hz sono inclusi nel grafico CW ma servono per la RTTY che ha appunto una banda passante di questo tipo.

figura 4 - Filtro passa banda CW

Per l'SSB abbiamo una posizione a 2.000 ed una a 2.500 Hz. Qualora non interessi la RTTY si può utilizzare quella posizione (170 Hz) per l'SSB portandola a 1.500 Hz (vedere figura 3).

Un commutatore rotativo seleziona il filtro prescelto (cinque posizioni), la posizione «PPL» oppure quella «NOTCH FILTER» (vedere a questo proposito il grafico di figura 2).

Visto così sostanzialmente il circuito, possiamo ora passare ad alcuni aspetti particolari.

Questo filtro attivo, che ho chiamato «ALL MODE» in quanto è impiegabile in tutti i sistemi (oltre a quelli che ho indicato, e che sono quelli tipici degli OM, può, con opportune tarature, essere utilizzato in qualunque sistema di ricezione) serve per rimuovere le interferenze dal segnale desiderato e migliorarne quindi la qualità.

Per il CW esso è qualche cosa di **eccezionale**. Inserito uno qualunque dei filtri la gamma appare completamente pulita. Sintonizzata una stazione si sente solo questa e pulitissima.

Introdotto poi eventualmente il PLL la stazione rimane agganciata. Nel mio ricevitore, che è molto stabile, la cosa non è molto importante ma rimane importante se il corrispondente slitta.

Poi il PLL opera su un oscillatore audio per cui il segnale CW è riprodotto **senza interferenze, è stabile** e rimane **costante la sua intensità** anche in presenza di fading.

Il che mi sembra veramente notevole.

Ho effettuato prove con la RTTY e i risultati sono estremamente buoni così come sono validi per la SSB sulla quale mi ripropongo di fare altre prove per acquisire maggiore esperienza anche e particolarmente in presenza di forte QRM.

L'alimentatore che esso utilizza è separato dal circuito e deve fornire 13,8 V (200 mA min.). Nell'input il segnale può variare da 2 V (0,5 W) a 4 V (2 W), mentre nell'output è di 1,7 W (8 ohm).

Il PLL ha un «center frequency» 500÷1.200 Hz e un «lock range» di 70 Hz.

Il NOTCH FILTER sopprime le intereferenze sul segnale desiderato (beat interference).

Per ottenere il migliore risultato si tratta di regolare il comando, che nello schema elettrico è indicato con «noch frequency control» (300÷3 kHz), agendo lentamente su di esso alla ricerca della posizione in cui l'interferenza si riduce.

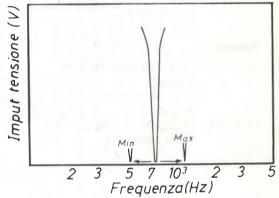



figura 5 - PLL tone decoder

La banda passante del notch filter si riduce agendo in senso orario.

Nel caso esso non interessi si debbono ruotare in senso orario i comandi «notch frequency control» e «notch bandwidth adjustment».

Il FILTRO SSB consiste in un filtro passalto e passa basso e cancella i disturbi o i ronzii (attorno a 50÷100 Hz) generati in frequenze adiacenti. Si tratta quindi di selezionare la posizione più appropriata.

Del FILTRO CW si è già detto ampiamente della sua capacità di lasciare passare solo il segnale desiderato.

E con questo mi pare di avere detto quasi tutto.

Il circuito è semplice ma non deve trarre in inganno: la sua realizzazione richiede almeno un minimo di esperienza e di attrezzatura.

Un problema sempre grave rimane la reperibilità del materiale. Fra la scrittura di questo articolo e la sua pubblicazione cercherò una ditta disposta a fornire il kit o quanto meno i componenti di meno facile reperimento per chi volesse autocostruirlo.

Per chi volesse «autocomprarlo» indicherò invece la ditta che è in grado di fornirlo già pronto e tarato.

DIGITEK COMPUTER

Via Marmolada, 9/11 - 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 - Telex 531083

GI 250 - Inverter
Misure:
b. 220 - h. 120 - p. 135 mm.

GI 500 - Inverter
Misure:
b. 220 - h. 200 - p. 135 mm.

C 130 - Inverter
Caratteristiche tecniche:
Tensione d'entrata: 12 Vcc
Tensione d'uscita: 220 V
50 Hz in onda quadra
Potenza d'uscita: 100 W
continui a 140 W di spunto
Dimensioni:
180 × 190 × 180 mm.

GI 750 - Inverter
Misure:
b. 220 - h. 200 - p. 135 mm.

Caratteristiche tecniche	GI 250/12	GI 250/24	GI 500/12	GI 500/24	GI 750/24	
Tensione di alimentaz.	12	24	12	24	24	V
Corrente max di alimen.	27	14	45	23	38	A
Tensione d'uscita	220	220	220	220	220	V
Frequenza di lavoro	50	50	50	50	50	Hz
Potenza max continua	240	240	440	440	750	W
Potenza di spunto	330	330	560	560	850	W
Dimensioni	220 120 135	220 120 135	220 200 155	220 190 135	220 200 155	mm
Peso	5,5	5,5	7,5	7,5	—	kg

GC 130
Gruppo di continuità onda quadra
Caratteristiche tecniche:
Sezione convertitore
Tensione d'uscita: 220 V
50 Hz ad onda quadra
Potenza d'uscita: 100 W
cont. - 140 W max.
Sezione caricabatteria
Caricabatterie: automatico
a 2 stadi

CV/CB 12 e 24 - Convertitori veloci carica batteria
Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V - Uscita: 220 V - Potenza massima: 800 W
Tempo di commutazione: 15 25 mS
Caricaballe: a tensione costante con limitatore
Controllo batteria: a mezzo di segnalatore acustico
Dimensioni: 220 × 80 × 135 mm.

Preferisci DIGITEK Perchè la qualità non è un optional da pagare in più

APPARECCHIATURE

ELMAN

potenza maxima
C.T.E. INTERNATIONAL
load
plate
ON OFF
SSB
SBY
galaxi 1000
LOW
HIGH
super
load
plate
OFF
AM
ON
GAIN
S.S.B.
S.BY
jumbo aristocrat
26÷30 MHz - R.F. LINEAR AMPLIFIER
C.T.E. INTERNATIONAL
ON / OFF
ON/S.BY
SSB / AM
speedy
plate
load
26÷30 MHz
LINEAR AMPLIFIER
RX
S.BY
TX
C.T.E. INTERNATIONAL
GALAXY SP
Con preamplificatore d'antenna regolabile
Preamplificatore d'antenna: 25 dB di guadagno • Tipo di trasmissione: AM/SSB • Potenza d'uscita: 750 W 1500 Wpep SSB • Potenza max di pilotaggio: AM 10 W SSB 15 W • Valvole usate: 5 x EL 519 • Tensione d'alimentazione: 220 V 50 Hz
JUMBO ARISTOCRAT
Amplificatore lineare C.B. da stazione base con preamplificatore d'antenna
Preamplificatore d'antenna: 25 dB di guadagno • Gamma di frequenza: 26 ÷ 30 MHz • Tipo di trasmissione: AM/SSB • Potenza d'uscita: 300 W AM - 600 Wpep SSB • Potenza minima di pilotaggio: AM 2 W SSB 5 W • Potenza massima di pilotaggio: AM 10 W SSB 15 W • Valvole usate 1 x EL 34 - 2 x EL 519 • Tensione di alimentazione: 220 V 50 Hz
SPEEDY
Amplificatore lineare per C.B. da stazione base
Gamma di frequenza: 26 ÷ 30 MHz • Tipo di trasmissione: AM/SSB • Potenza d'uscita: 70 W AM - 140 Wpep SSB • Potenza massima di pilotaggio: AM 5 W - SSB 15 W • Valvole usate: 1 x 6KD6 • Semiconduttori: 8 Diodi - 1 Transistor • Tensione d'alimentazione: 220 V. 50 Hz
CTE INTERNATIONAL® srl
42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale)

CARICO ARTIFICIALE DI BASSA POTENZA

L'articolo che segue descrive la realizzazione di un carico artificiale completo di voltmetro R.F. da usarsi per la messa a punto sia di apparecchiature surplus di media potenza, quali l'AN/PRC 6, RT 70 GRC, che di complessi moderni operanti su frequenze fino a 144 MHz con potenze non superiori a qualche watt.

Sandro Pallotta

Il carico artificiale qui descritto è formato da due resistori di 100 Ω e 2 W di dissipazione, collegati in parallelo e da un circuito voltmetrico a R.F.

La figura 1 mostra lo schema di questo semplice strumento.

Il valore del resistore R3 dipende dalla portata di fondo scala dello strumento usato e dalla tensione massima applicata al carico.

Nel caso che prendiamo in esame lo strumento è da 5 mA e la tensione massima risulta di 10V. Questa tensione viene ricavata dall'applicazione della legge di Ohm:

$$E = \sqrt{P \cdot R}$$

nella quale P = 2 W e R = 50 Ω, per cui

$$E = \sqrt{50 \cdot 2} = 10 \text{ V}$$

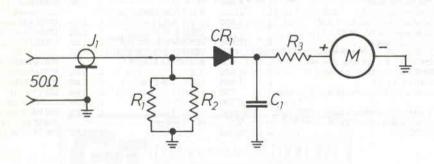



figura 1 - Schema elettrico del carico artificiale di bassa potenza.

Conoscendo ora la tensione che si deve applicare al carico, usando ancora la legge di Ohm, si può conoscere il valore di R3.

$$R = \frac{E}{I}$$

nella quale E = 10 V e I = 0,005 A

$$\text{da cui } R = \frac{10}{0{,}005} = 2000\ \Omega\ (1/4\ W)$$

Non è necessario avere 10 V sul carico o impiegare uno strumento da 5 mA di fondo scala. Il valore di R3 può essere calcolato come sopra descritto per adattarlo alle situazioni particolari.

Il carico artificiale a bassa potenza può essere costruito in un contenitore metallico con dimensioni di circa cm 8×8×4.

Lo strumento impiegato nella realizzazione del prototipo è stato ricavato da un recupero surplus e presenta una sensibilità di 5 mA f.s., anche se la scala risulta tarata per 250 mA. Un diodo tipo 1N914 o 1N4148 viene impiegato come CR1, mentre il valore di C1 è di 10 nF.

Sirio.

IL TRASMETTITORE FM per ogni esigenza

PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenze di utilizzo	da 50 ÷ 120 MHz (bande A-B-FM)
Potenza RF d'uscita	da 0 a 70W RF (regolabile)
Impedenza d'uscita	52 ohm connettore "N"
Livello 2ª armonica	maggiore di —70 dB; altre non misurabili
Spurie	assenti
Controlli	potenza d'uscita, R.O.S., deviazione BF, aggancio, regolazione RF d'uscita da 0 a 70W
Opzioni entrocontenute	compressore, codificatore stereo, ricevitore
Esempi di utilizzo	pilota di amplificatore fino 5000W (FM 88-108) ponti radio in banda AB FM - piccole stazioni radio 88-108 apparato di riserva in caso di guasto del trasmettitore principale
Altri prodotti	amplificatori, trasmettitori 25W, antenne, filtri passa basso e in cavità, codificatori stereo, mixer, apparecchiature tv

00174 ROMA - 39 PIAZZA DI CINECITTA - TEL. 06/744012-743982

Articolo	Descrizione	Prezzo
	CONVERTITORI DA C.C. A C.A. ONDA QUADRA 50 Hz	
01/C	ING. 12 Vcc opp. 24 Vcc usc. 220 Vac 100 VA	129.800
02/C	ING. 24 Vcc usc. 220 Vac 1000 VA	944.000
	GRUPPI DI CONTINUITÀ ONDA QUADRA 50 Hz	
03/C	ING. 12 Vcc opp. 24 Vcc usc. 220 Vac 450 VA	469.400
	CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac SERIE MINI-UPS SINUSOIDALE	
03/1/C	500 VA 510x410x1000 mm	2.420.000
03/2/C	1000 VA 1400x500x1000 mm	3.270.000
03/3/C	2000 VA 1400x500x1000 mm	4.840.000
	I prezzi si intendono batterie escluse restando a disposizione potenze intermedie e anche superiori.	
	STABILIZZATORI DI TENSIONE SINUSOIDALI MAGNETO-ELETTRONICI	
08/1/C	Stabilizzatore (Surplus) 500 W ING. 190÷240 V uscita 240 V ± 1%	200.000
08/2/C	Stabilizzatore (Surplus) 1000 W ING. 190÷250 V uscita 240 V ± 1%	350.000
	Abbiamo a disposizione potenze superiori	
	MOTOGENERATORI A BENZINA	
09/C	MG 1200 VA 220 Vac 12/24 Vcc 20 A	849.600
010/C	MG 3500 VA 220 Vac 12/24 Vcc 35 A	1.392.400
	BATTERIE Ni-Cd CILINDRICHE IN OFFERTA SPECIALE	
014/C	TORCETTA 1200 mAh 1,25 (1,5) Vcc Ø 23xH43	2.350
015/C	TORCIA 3500 mAh 1,25 (1,5) Vcc Ø 32,4xH60	5.300
016/C	TORCIONE 5500 mAh 1,25 (1,5) Vcc Ø 33,4xH88,4	9.400
016/1/C	STILO 450 mAh Ø 10xH45	1.500
	PREZZO SPECIALE Sconto 10% per 10 pezzi	
016/2/C	48 PILE STILO al carbone Ø 10xH45	11.300
016/3/C	PORTAPILE per 2 stilo	550
	BATTERIE Ni-Cd IN MONOBLOCCO IN OFFERTA SPECIALE	
021/C	Tipo MB35 2,5-3,5-6-9,5-12,5 Vcc 3,5 Ah 80x130x185 mm	41.300
022/C	Tipo MB55 2,5-3,5-6-9,5-12,5 Vcc 5,5 Ah 80x130x185 mm	46.000
023/C	RICARICATORE (connessibile con la batteria) da 24 fino a 600 mA ricarica	47.200
024/C	BATTERIA 5,5 Ah (come MB55) + ricaricatore in contenitore metallico, gruppo d'emergenza in c.c.	96.700
	BATTERIE PIOMBO ERMETICO SONNENSCHIN	
	Tipo A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone	
025/C	6 Vcc 3Ah 134x34x60 mm	39.500
026/C	12 Vcc 63Ah 353x175x190 mm	298.500
	Tipo A300 realizzate per uso di riserva in parallelo	
027/C	6 Vcc 1 Ah 51x42x50 mm	19.700
028/C	12 Vcc 9,5Ah 151x91x94 mm	83.400
	PREZZO SPECIALE Sconto 20%	
	A disposizione una vasta gamma di tensioni e capacità intermedie	
	UN REGALO PER OGNI OCCASIONE	
029/C	FARO al quarzo per auto 12 Vcc 50 W	18.900
029/1/C	SPOTEK ricaricabile 4 W	16.500
030/C	PLAFONIERA fluorescente per roulotte 12 Vcc 8 W	20.100
030/1/C	PLAFONIERA fluorescente per roulotte 12 Vcc 2x8 W	24.800
031/C	LAMPADA 3 usi (neon-bianco-arancione) a pile 6 W	19.500
032/C	MINISVEGLIETTA con supporto per auto	23.600
033/C	OROLOGIO ciondolo, 5 funzioni con catenina	23.600
034/C	OROLOGIO da polso uomo-donna 6 funzioni in acciaio	17.100
035/C	PENNA orologio, 5 funzioni in acciaio satinato	28.300
036/C	Radio-Orologio-Sveglia-Calcolatrice a pile	76.700
037/C	Radiosveglia antiblack-out a corrente	50.700
038/C	Calcolatrice tascabile extra piatta	16.500
039/C	LETTORE di cassette stereo sette con cuffia	99.500
040/C	Radio FM in contenitore di cassetta stereo 7	38.000
041/C	Calcolatrice digitale stampante su carta tascabile	69.500
043/C	Set Auto (estintore-lucida cruscotto-antiappannante-riparagomme)	19.800
044/C	Antifurto per auto	20.100
045/C	ANTIFURTO porta con catena e suoneria a pile	19.900
046/C	Deratizzatore elimina i topi con gli ultrasuoni	86.800
047/C	Mixer miscelatore per coktail pile	23.600
048/C	Rivelatore di banconote false 220 Vac	26.300
049/C	Sensor Gas Allarme 220 Vac	23.600
051/C	Telefono a tasti con memoria linea modernissima	118.000
053/C	Caricabatterie per auto	22.400

Articolo	Descrizione	Prezzo
	FINO AD ESAURIMENTO MATERIALE OLIVETTI	
054/C	Perforatore PN20	177.000
055/C	Lettore LN20	177.000
057/C	Unità Cassette CTU5410	136.000
058/1/C	Stampante PR2830 (RS232) con manuale	885.000
059/1/C	Stampante PR505 con manuale	649.000
063/1/C	Meccanica Floppy	295.000
063/2/C	Doppio Floppy FDU621 8"	649.000
	VENTOLE	
064/C	Blower 220 Vac 10 W reversibile Ø 120 mm	11.800
065/C	Assiale V1 115 opp. 220 Vac 10÷15 W 120x120x38 mm	18.300
066/C	Papst 115 opp. 220 Vac 28 W 113x113x50 mm	20.650
067/C	Rete Salvadita (per i tre modelli su descritti)	2.400
068/C	Aerex 86 127÷220 Vac 31 W Ø 180x90 mm	24.800
069/C	Feather 115 opp. 220 Vac 20 W Ø 179x62 mm	16.500
070/C	Spiral Turbo Simplex 115 opp. 220 Vac Ø 250x1136 mm	41.300
071/C	Spiral Turbo Duplex 115 opp. 220 Vac Ø 250x230 mm	88.500
072/C	Chiocciola doppia in metallo 115 opp. 220 Vac 150 W	29.500
073/C	Chiocciola 55 220 Vac 14 W 93x102x88 mm	14.300
074/C	Chiocciola 70 220 Vac 24 W 120x117x103 mm	17.600
075/C	Chiocciola 100 220 Vac 51 W 167x192x170 mm	38.700
076/C	Tangenziale VT 60-90 220 Vac 18 W 152x90x100 mm	16.900
077/C	Tangenziale VT 60-180 220 Vac 19 W 250x90x100 mm	19.700
078/C	Tangenziale VT60-270 220 Vac 27 W 345x90x100 mm	26.700
	MOTORI	
080/C	Passo Passo 4 fasi 1,3 A per fase 200 passi/ giro	29.500
081/C	Scheda per detto motore	35.400
082/C	Passo passo 3 fasi con centro Stella e albero filettato	15.300
083/C	Scheda per detto motore	35.400
084/C	Motore Tondo 220 Vac 40 W Ø 61x23 albero Ø 6x237	5.900
084/1/C	Motoriduttore Revers 13÷26 giri/min. 12÷24 Vcc 15 W	21.250
085/C	Motoriduttori 220 Vac 1,5-6,5-22-50 giri/min. (a scelta)	27.500
086/C	Motoriduttori oscillatore 60° 220 Vac 10 R.P.M. con folle	11.800
087/1/C	Motore in C.C. 12÷24 Vcc professionale Rever Ø50x70 albero Ø 5 giri 5.000	14.160
087/2/C	Motore 220 Vac 30 VA	2.400
088/C	Generatore 12 Vcc a 1700 RPM Ø 30x39 mm VA 10	9.400
089/C	Regolatore di velocità fino a 250 Vac 80 VA	2.950
089/1/C	Regolatori di luce	8.500
089/2/C	Motore a collettore superprofessionale 12÷24 Vcc 0,5 A Ø 55x90 albero Ø 5	16.520
089/3/C	Motoriduttore Ex-Computer Motoriduttore di potenza Ex Computer 100 VA Reversibile giri 43 al minuto. Possibilità di alimentazione 100÷125 Vac lavoro continuo 220 Vac Lav. alterno 50% 5 min./per 220 Vac lav. continuo serve un trasformatore 220/115 V 120 VA	35.400
089/4/C	Motoriduttore come sopra ma 83 giri minuto	35.400
089/5/C	Trasformatore per motoriduttore 220/115 Vac 120 VA	10.000
	CONFEZIONI RISPARMIO	
090/C	100 integrati DTL misti nuovi	5.900
091/C	500 Resistenze 1/4÷1/2 W 10÷20%	4.700
092/C	500 Resistenze 1/8÷1/4÷1 W 5%	6.500
093/C	150 Resistenze di precisione 1/8 W ÷ 2 W 0,5÷2%	5.900
094/C	100 Resistenze 0,5÷5 W 5%÷10%	5.900
095/C	20 Reostati a filo variabili 10÷100 W	8.300
096/C	50 trimmer assortiti a grafite	4.500
097/C	20 Potenziometri assortiti	3.500
098/C	100 Condensatori Elettronici 1÷4000 µF assortiti	5.900
099/C	10 Condensatori TV verticali attacco din elettronici	4.700
0100/C	5 Condensatori elettrolitici Prof. 85°	7.100
0101/C	100 Condensatori Mylard-Policarbonato Ass.	3.500
0102/C	200 Condensatori Polistirolo assortiti	2.950
0103/C	200 Condensatori ceramici assortiti	4.700
0104/C	100 Condensatori tantalio assortiti	5.900
0105/C	200 condensatori passanti tubetto di precisione	2.950
0106/C	10 Portalampada assortiti	3.600
0107/C	10 Microswitch 3-4 tipi	4.700
0108/C	10 Pulsantiere Radio-TV assortite	2.400
0109/C	10 Relè 6÷220 V assortiti	5.900
0110/C	10 interruttori termici magnetici 0,1-10 A	5.900
0110/1/C	50 Compensatori variabili da 4/30 pF opp 8/60 pF	7.100
0111/C	10 SCR misti filettati grossi	5.900
0111/C	4 SCR filettati oltre 100 A	17.700
0112/C	10 Diodi misti filettati grossi	5.900
0112/C	4 Diodi filettati oltre 100 A	17.700
0113/C	100 Diodi rettificatori in vetro piccoli	3.500
0114/C	Pacco 5 kg mat. elettromeccanico (interr. cond. schede)	5.900
0115/C	Pacco 1 kg spezzoni filo collegamento	2.100
0116/C	Pacco misto componenti attivi-passivi	11.800
0117/C	Pacco filo Teflon 100 m	7.100
0118/C	Pacco schede con integrati Tipo D	10.300
0119/C	Pacco schede con transistors Tipo B	9.200
0120/C	Pacco schede con nuclei Tipo A	7.200
0121/C	Pacco schede miste Tipo C	8.300

MODALITÀ:
Pagamento in contrassegno - Per spedizioni superiori alle Lire 50.000 anticipo +30% arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario. Per l'evazione della fattura i Sigg. Clienti devono comunicare per iscritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale. Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000 IVA inclusa.

UNA CHIAVE ELETTRONICA A DIODI ELETTROLU-MINESCENTI

Enzo Giardina

Si tratta di un generatore che emette, mediante un LED infrarosso, un treno d'impulsi che si ripetono secondo una determinata sequenza.
Il segnale codificato è captato da un fototransistor che, attraverso un decodificatore, abilita l'utilizzatore.
Il circuito è a prova di disturbi e interferenze, e si presta a molteplici applicazioni.

Nata molti anni fa per applicazioni antifurtistiche, questo tipo di chiave, di estrema sicurezza, rappresenta un riconoscimento efficace ed univoco per tutte quelle applicazioni in cui occorre pilotare degli utilizzatori a prova di disturbo ed interferenze.

Il sofisma è composto da una scatolina piccola a piacere che contiene un generatore, che ha come uscita un diodo LED ed un ricevitore che cerca disperatamente di riconoscere, a partire da un fototransistor, le variazioni luminose che riceve e di interpretarle in maniera corretta.

Tale chiave è particolarmente adatta ad uso automobilistico in quanto è possibile installarla, usando colle opportune, su un qualsiasi vetro (dalla parte interna dell'auto) senza fare buchi di sorta sulla carrozzeria.

Un minimo di storia aneddottica: il dispositivo, alla nascita, era un volgare rivelatore di frequenze, cosa che lo rendeva utile solo se prodotto in piccolissima serie in quanto i filtri di rilevazione erano poco selettivi ed il range di frequenza usabile abbastanza ristretto (1000 - 20000 Hz); ma nonostante questo fu prodotto ed usato per molti anni e su molti esemplari statici (apricancelli, antifurti per abitazioni, ecc.).

Sorse poi il legittimo desiderio di volerlo provare su un'automobile e fu sottoposto a mesi di prove fino a che non rivelò l'intrinseco inghippo da cui era afflitto.

Passando per un viale alberato — nelle taglienti luci di un basso sole prossimo al tramonto — succedevano cose strane per cui il povero fototransistor, vessato da un sole interrotto in modo ripetitivo da inopportuni alberi che scorrevano a velocità costante davanti al suo naso, alla fine riusciva a trovare la frequenza che gli era congeniale, decidendo di botto che l'incauto guidatore fosse un ladro nell'esercizio delle sue funzioni; per cui abilitava l'antifurto che si incaricava successivamente di spegnere il motore, accendere le sirene, bloccare le portiere, abilitare il seggiolino di espulsione rapida e quant'altro previsto nei normali canoni della moderna elettroantifurtistica.

Detta così la storia si presenta alquanto amena, ma vi posso assicurare che così non fu all'atto delle prove di collaudo, in quanto era possibile percorrere chilometri di autostrade e vicoli di città senza che nulla succedesse per mesi, ed ogni malfunzionamento era attribuito ad errori di montaggio, a componentistica difettosa, a spike di alimentazione, che su tutte le automobili per bene non mancano, e così via. Quando finalmente una attenta indagine, seguita da una rigorosa speculazione mentale, portò all'individuazione del problema, un oscuro tecnico di una premiata ditta sentenziò che non esistono viali alberati composti da tre alberi sì e quattro no e che soprattutto ciò non si ripete con sequenza indefinita.

Tradotto in parole povere, ciò significa che il rilevatore, che a questo punto si trasforma da un filtro passa-banda ad un piccolo frequenzimetro, è in grado di generare un intervallo temporale nel quale vuol contare un preciso numero di impulsi, non di più non di meno, seguito poi a valle da un integratore, che impone che tutto ciò si verifichi continuamente nel tempo per un intervallo di parecchie centinaia di volte più lungo del primo.

Ossia la condizione di rilevazione del treno di impulsi generato dalla scatolina (chiave) deve ripetersi alcune centinaia di volte consecutivamente, prima che il ricevitore (serratura) entri in funzione, (naturalmente stiamo parlando di tempi che complessivamente si aggirano attorno a 1 o 2 secondi).

La chiave vera e propria è contenuta in una scatolina di dimensioni minime (62×15×35 mm) in cui sono alloggiati un oscillatore con NE555, una decade 4017, un pulsante, un LED, poche altre frattaglie e naturalmente le pile.

Tale scatolina può essere implementata, per supportare un maggior numero di codifiche, aggiungendo una seconda decade 4017.

Vediamo come funziona iniziando dalla chiave o codificatore.

Lo schema è visibile in figura 1, esso è composto da un oscillatore realizzato con NE555, come abbiamo detto, che genera una certa frequenza (nel caso specifico 51380 Hz) e da un certo numero di diodi predisposti sulle uscite in modo alternato (uno si ed uno no) in modo da dare (per esempio) il treno d'onda visualizzato.

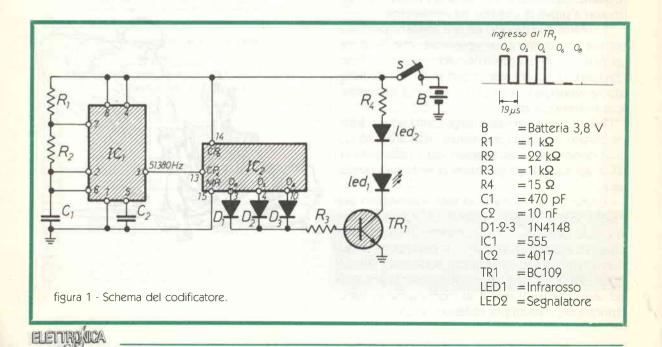
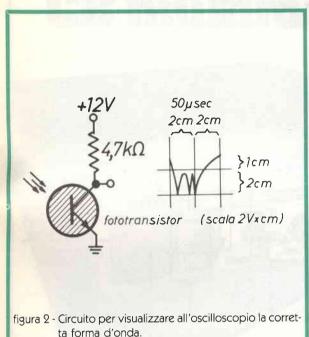
figura 1 - Schema del codificatore.

Nella versione sofisticata si usa un oscillatore quarzato, che comporta un'altra serie di problemi; ma in questo caso, per alleggerire il peso sulle tasche, si implementa il peso di taratura in quanto è richiesta una rigorosa attenzione di preciso frequenzimetro, a meno che non ci si attenga ai dati collaudati di questo progetto, che è stato uno studio di fattibilità del marchingegno.

figura 2 - Circuito per visualizzare all'oscilloscopio la corretta forma d'onda.

Niente paura dunque perché il dispositivo ha un certo margine di tolleranza e presenta sorprendenti doti di stabilità nel tempo.

Nel caso preso ad esempio si tratta, come avrete capito, di emettere tre impulsi sui cinque totali a disposizione (avendo una sola decade); la codifica è data dunque dal numero di diodi presenti nel circuito e dal numero di decadi montate in cascata.

Le pile usate sono delle Mallory da 1,25 - 1,3 volt modello 640, ma si può usare qualsiasi altra cosa purché si arrivi a 3,8 volt di alimentazione.

Per conoscenza dirò che tali pile erogano in corto circuito 500 mA e sono da considerare buone fino a 250 mA: non insistere in tali misurazioni che danneggiano la pila e per esperienza posso aggiungere che in siffatto uso durano più di un anno. Volendo variare la tensione di alimentazione, usando altre pile, occorre ritarare il gruppo RC (22k - 470pF) che determina l'oscillazione.

Voglio sottolineare che in questo progetto nulla è critico, neanche l'oscillazione a 51380 Hz, solo che, nell'esempio che sto proponendo, i valori sono precotti e qualsiasi variazione sui parametri indicati porta a un ridimensionamento del circuito stesso affinché combaci col suo ricevitore.

Altro dato essenziale è il diodo di emissione. Come avrete notato ce ne sono due: uno è un LED rosso vulgaris che si accende ed indica all'occhio il funzionamento del sofisma, l'altro è un LED infrarosso che si accoppia, come spettro di emissione, col suo fototransistor di ricezione in quanto i diodi LED rossi non lo solleticano a sufficienza.

In parole povere curare con oculatezza la scelta di una coppia emettitore/ricevitore accoppiati sullo stesso spettro di luce infrarossa (si tratta comunque di attrezzi da poche centinaia di lire, reperibili dappertutto).

Se si possiede un oscilloscopio e si monta il circuitino di figura 2 si possono vedere le su indicate forme d'onda e stare più tranquilli sul buon funzionamento dell'attrezzo.

Passiamo quindi a figura 3 ove si vede il decodificatore: esso è composto da un circuito d'ingresso munito di fototransistor con relativo stadio amplificatore seguito da una decade ed un doppio multivibratore.

Come va la cosa: nel momento in cui il monostabile 1 rivela un fronte a salire, la sua uscita Q va alta, dà il reset alla decade ed inizia il conteggio.

Dopo un certo tempo il monostabile 1 si azzera facendo commutare col suo fronte di discesa il monostabile 2 se e solo se la decade ha contato 3 (nel nostro caso) perché altrimenti il monostabile viene mantenuto nello stato di reset dal piedino 03 della decade.

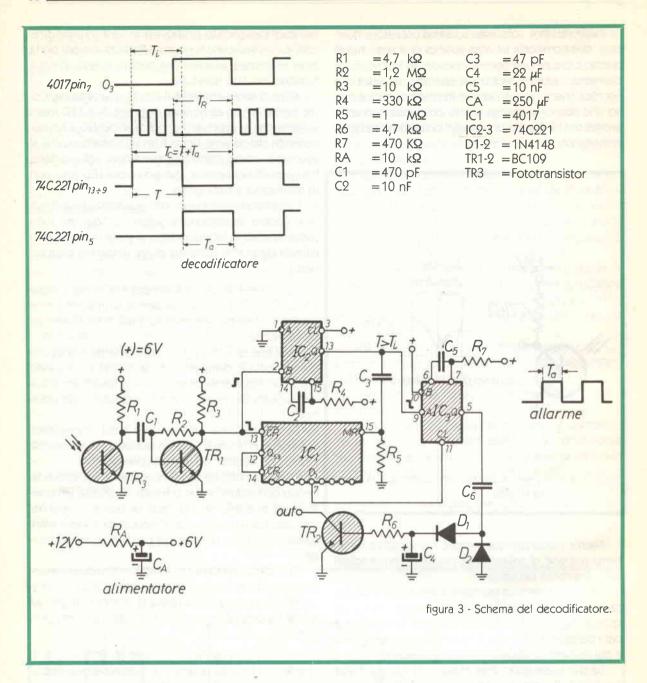
Quindi l'uscita Q del monostabile 2 sarà attivata ripetutamente nel tempo se la condizione suddetta si verifica in maniera continuativa (il gruppo integratore a valle ha proprio lo scopo di richiedere questa continuità).

Il transistor d'uscita può essere un BC109 se si richiede una piccola potenza di commutazione oppure un darlington in caso contrario.

L'alimentatore è fatto in modo molto spartano dato che tutti gli integrati sono CMOS ed assorbono pochissimo: diciamo che si ipotizza di partire dai 12 volt di batteria e che tale accrocco, visibile sempre in figura 3, funge anche da anti-spike (schermare accuratamente il tutto soprattutto se sta veramente su un'automobile).

A valle del transistor ci può essere qualsiasi cosa, anche un relay passo-passo che determina una volta l'accensione e una volta lo spegnimento dell'utilizzatore.

R1	=4,7 kΩ	C3	=47 pF
R2	=1,2 MΩ	C4	=22 µF
R3	=10 kΩ	C5	=10 nF
R4	=330 kΩ	CA	=250 µF
R5	=1 MΩ	IC1	=4017
R6	=4,7 kΩ	IC2-3	=74C221
R7	=470 KΩ	D1-2	=1N4148
RA	=10 kΩ	TR1-2	=BC109
C1	=470 pF	TR3	=Fototransistor
C2	=10 nF		

figura 3 - Schema del decodificatore.

Ancora una osservazione e poi vi lascio: sotto la brillante luce di un esuberante sole il fototransistor si acceca e non vede più niente, per cui è opportuno «intubarlo» entro un tubetto di vipla nero lungo circa un centimentro in modo che possa vedere solo avanti a sè.

Tale lunghezza è ottimale anche perché non sta bene avvicinare troppo il LED al fototransistor che si satura irrimediabilmente.

Alla prossima occasione vi mostrerò un efficentissimo antifurto per auto (da accoppiare alla qui presente chiave) che ha la vantaggiosa caratteristica di non necessitare di sensori in quanto si basa esclusivamente sulla richiesta di corrente dalla batteria dell'auto.

Per il momento vi auguro buone sperimentazioni e vi lancio un salutone.

Ciao.

MELCHIONI PRESENTA
in esclusiva
il ricetrasmettitore
CB multimode MC-700

MC-700
Lo MC-700 è un
ricetrasmettitore mobile
realizzato con la tecnologia
PLL. Offre i 34 canali (23+11)
autorizzati nella banda CB dei 27 MHz.
Opera nei modi AM e FM. Potenza 1,5 W.
È completo di RF gain e di filtro ANL.
Lo MC-700 è omologato dal ministero delle PP.TT.
Numero omologazione DCSR/2/4/144/06/79537.

INTERNORO

IRRADIO

CHE TROVERAI DA QUESTI SPECIALISTI

LOMBARDIA
Brescia: PAMAR Via Crocefissa di Rosa, 76 (030) 390321 ☐ **Brescia**: ATHENA ELETTR. Via Codignole, 33 (030) 349561 ☐ **Brescia**: CORTEM Piazza Repubblica, 24 (030) 57591 ☐ **Milano**: ELETTRONICA GM Via Procaccini, 41 (02) 313179 ☐ **Milano**: MELCHIONI Via Friuli, 16/18 (02) 57941 ☐ **Suzzara**: FONTANESI Via Grimau, 1 (0376) 534097

PIEMONTE
Torino: MELCHIONI Largo Tassoni, 19 (011) 740517 ☐ **Torino**: GUZZONI Corso Francia, 91 (011) 445168 ☐ **Torino**: TELSTAR ELECTRONIC Via Gioberti, 37/D (011) 531832 ☐ **Volpedo**: ELETTRO 2000 Via Rosano, 6 (0131) 80105 ☐ **Novara**: RAN TELEC. Via Roma, 40/A (0321) 457019

VALLE D'AOSTA
Pollein: EMPORIO STAR Autoporto Les Iles (0165) 34926

LIGURIA
Loano: MERIGGI RADIONAUTICA Banchina Ponente, 6 (019) 666092

VENETO
Vicenza: DAICOM Via Napoli, 5 (0444) 39548 ☐ **Padova**: MELCHIONI Zona Industriale, 1ª strada, 1 (049) 773388 ☐ **Chioggia**: B&B ELETTRONICA Via Tirreno, 44

TRENTINO VEN. GIULIA
Trento: EL DOM Via Suffragio, 14 (0461) 25370 ☐ **Trieste**: FORNIRAD Via Cologna, 10/D (040) 728294

EMILIA ROMAGNA
Fidenza: ITALCOM Piazza del Duomo, 8 (0524) 83290 ☐ **Bologna**: RADIO COMMUNICATION Via Sigonio, 2 (051) 345697 ☐ **Cesena**: R.T.C. Via Fiorenzuola, 461 (0547) 301333

TOSCANA
Firenze: C.D.R. Via Asturia, 40/44 (055) 686504 ☐ **Firenze**: MELCHIONI Viale Baracca, 3 (055) 350871 ☐ **Pisa**: NUOVA ELETTRONICA Via Battelli, 33

MARCHE - UMBRIA
Terni: TELERADIO CENTRALE Via S. Antonio, 47 (0744) 55309 ☐ **Ancona**: CREAT Via Barilatti, 23 (071) 85806 ☐ **Ascoli Piceno**: ELETTR. ALBOSAN Via Kennedy, 11 (0736) 44790

LAZIO
Roma: DIESSE ELETTRONICA Largo Frassinetti, 12 (06) 776494 ☐ **Roma**: TVM ELETTRONICA Via Pigafetta, 8 (06) 5740649 ☐ **Latina**: ELLE-PI Via Sabaudia, 8 (0773) 483368 ☐ **Casamari**: ELETTRONICA CELPI Via Case Palmerini, 86 (0775) 97211

CAMPANIA - CALABRIA
Napoli: CRASTO Via S. Anna dei Lombardi, 19 (081) 32186 ☐ **Torre Annunziata**: ELETTRONICA SUD Via V. Veneto, 374/C (081) 8612768 ☐ **Cosenza**: DE BENEDITTIS Via P. Rossi, 141 (0984) 36416

SICILIA
Belpasso: M.I.T. Via V. Emanuele, 191 (095) 913215 ☐ **Siracusa**: HOBBY SPORT Via Po, 1 (0931) 57361 ☐ **Vittoria**: RIMMAUDO Via Milano, 33 (0932) 988644

SARDEGNA
Carbonia: BILLAI Via Dalmazia, 17/C (0781) 62293

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia
Centro assistenza: DE LUCA (I2 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. 5395156

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

Via Bocconi 9 - 20136 Milano, Tel. 02/589921

Codice	Descrizione	Prezzo
KS 003	AMPLIFICATORE 7 W: alimentazione 12 ÷ 16 V uscita su 8 ohm, sensibilità d'ingresso circa 30 mV con transistor di preamplificazione completo di controllo toni bassi acuti e volume	L. 8.500
KS 007	VARIATORE LUCI: potenza 1000 W, può sostituire un normale interruttore ad incasso dosando la luminosità	L. 5.800
KS 009	AMPLIFICATORE TELEFONICO: completo di pick-up sensore e di altoparlante per la diffusione sonora	L. 8.000
KS 010	AMPLIFICATORE FINALE 50 W: sensibilità d'ingresso 250 mV, uscita 8 ohm, distorsione 0,1% alla potenza max	L. 21.000
KS 011	CONTROLLO TONI: controllo attivo per apparecchiature hi-fi ed amplificazione sonora. Alimentazione 12 ÷ 13 V	L. 5.000
KS 012	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2,5 A: solo modulo senza trasformatore	L. 6.500
TF 12	TRASFORMATORE per alimentatore KS 012	L. 7.500
KS 013	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 1 ÷ 30 V 2,5 A: regolabile in tensione e corrente, autoprotetto contro i cortocircuiti. Solo modulo	L. 10.000
TF 13	TRASFORMATORE per alimentatore stabilizzato variabile KS 013	L. 13.000
KS 014	EQUALIZZATORE RIAA: adatto per testine magnetiche stereo di giradischi	L. 6.000
KS 015	EQUALIZZATORE NAB: adatto per testine magnetiche di registratori	L. 6.900
KS 016	CENTRALINA ANTIFURTO: adatta per casa ed auto. Con regolazione dei tempi entrata/uscita e durata allarme. Assorbimento di pochi μ, consente l'alimentazione con pile 4,5 volt in modo da ottenere 13,5 V permettendo un'autonomia di 2 anni	L. 21.000
KS 019	CONTATORE DECADICO: con visualizzatore FND 357 possibilità di reset e memoria	L. 6.800
KS 020	PRESCALER 1 GHz: divide per 1000, sensibilità di circa 100 mV alla massima frequenza	L. 36.000
KS 021	FOTORELE: o interruttore crepuscolare con sensibilità regolabile. Idoneo per molteplici applicazioni: antifurto, segnale di passaggio persone attraverso porte, automatismo per accensione luci per casa, scale o per attivare automaticamente i fari dell'auto	L. 8.900
KS 022	SIRENA FRANCESE: modulo adatto per produrre il tipico segnale della sirena della polizia francese	L. 7.500
KS 023	SIRENA BITONALE: circuito elettronico per generare un segnale audio a due toni: adatto per allarmi	L. 7.500
KS 024	LAMPADA STROBO: alimentazione 220 V	L. 19.500
KS 005	LUCI PSICHEDELICHE 3 VIE: complete di filtri alti - medi - bassi - 1000 W per canale	L. 14.500
KS 025	RICEVITORE x COMANDO A DISTANZA: con MM 53200 - chiave elettronica - portata 20-25 metri. Alimentazione 12 V	L. 20.000
KS 026	TRASMETTITORE x DETTO di dimensioni ridotte. Alimentazione 12 V	L. 12.000
KS 027	MILLIVOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre con CA 3161/3162 completo di istruzioni per shunt fino a 999 V	L. 26.000

Codice	Descrizione	Prezzo
SNT 78	SINTONIZZATORE FM Alim. 12÷15 Vcc. - sintonia a varicap con potenziometro multigiri - filtro ceramico - squelch - indicatore di sintonia a led - dimensioni mm 90x40	L. 18.500
DS 79	DECODER STEREO Alim. 8÷18 Vcc. - commutazione automatica stereo/mono - adatto al ns. SNT 78 - dimensioni mm 20x90	L. 6.500
AP 15/16	AMPLIFICATORE MONO 15 W su 4 ohm Alim. 8÷18 Vcc. - Sensibilità d'ingresso alla massima potenza su 4 ohm 55 mV - impendenza d'ingresso 70/150 kohm - Dimensioni 20x90	L. 7.000
KS 028	IVERTER 12 Vcc. 200 Vac 50 Hz 100 W - completo di trasformatore	L. 55.000
	CONTENITORE per detto MOD. 3001 dimensioni mm 120x250x155	L. 17.000

NUOVA SERIE ALIMENTATORI
in contenitore metallico - verniciatura a fuoco e pannelli serigrafati.

Codice	Descrizione	Prezzo
AL 1	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2 A: - Dim. 150x110x75	L. 20.500
AL 2	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2 A: - protezione contro cortocircuiti - reset di ripristino - Dim. 150x110x75	L. 22.000
AL 3	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 3 a 15 V. 2 A - manompola con indice e portate serigrafate su pannello - Dim. 150x110x75	L. 23.800
AL 4	ALIMENTATORE STABILIZZATO 5 A max 10 ÷ 15 V. (regolazione interna) - termica di protezione - Dim. 210x170x100	L. 47.000
AL 5	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 15 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro - Dim. 210x170x100	L. 64.000
AL 5/B	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 15 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - Dim. 210x170x100	L. 73.000
AL 6	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 24 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro - Dim. 210x170x100	L. 76.500
AL 6/B	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 24 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - Dim. 210x170x100	L. 85.000
AL 7	ALIMENTATORE STABILIZZATO 10 A max 10 ÷ 15 V (regolazione interna) - con amperometro - autoprotetto - reset di ripristino - Dim. 250x190x160	L. 127.500
AL 8	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 2,7 a 24 V. 10 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro protezione Elettronic - Dim. 250x190x170	L. 153.000
CB 1	CARICABATTERIE NIKELCADMIO 2 portate: 100 mA - 1 A - regolabili - corredato di amperometro - consente la carica di batterie fino a 10 Ah - contenitore metallico con maniglia - Dim. 170x210x115	L. 44.200

ROTORI D'ANTENNA

Codice	Descrizione	Prezzo
CM 100 :	Alim. 220 V. - necessita solo del cavo coassiale che dall'apparecchio televisivo va all'antenna. Contemporaneamente può alimentare un amplificatore dove necessita - Raggio d'azione 360° - finecorsa elettronico - Viene fornito con schema elettrico, istruzioni e garanzia di 6 mesi	L. 130.000
SPAZIO 3 :	Alim. 220 V. - collegamento dal telecomando al rotore tramite cavo a tre poli - Raggio d'azione 360° - finecorsa elettronico - Completo di istruzioni per il montaggio	L. 90.000

ACCESSORI

Codice	Descrizione	Prezzo
MT 1	MINITRAPANO 15.000 giri - corredato di 3 mandrini a pinza per punte fino a 2,5 mm. - Alim. 9 ÷ 16 Vcc	L. 20.500
MT 2P	MINITRAPANO PROFESSIONALE in metallo 16.000 giri 80 W - con mandrino automatico per punte fino a 3,2 mm. - Alim. 12 ÷ 18 Vcc	L. 44.000
SP 1	SERIE DI 5 PUNTE per minitrapano da 0,8 a 1,5 mm	L. 3.500
ST 1	COLONNINA supporto per minitrapano in plastica adatta per MT 1	L. 14.700
ST L	COLONNA supporto per minitrapano - in materiale antiurto - con lente ingrandimento adatta per MT 1	L. 26.000
ST P	COLONNA supporto per trapano - completamente in metallo - con cremagliera e riscontro di porfondità adatta per MT 2P	L. 48.700
SC 1	SEGA CIRCOLARE a motore 12 ÷ 18 Vcc. 40 W - lame intercambiabili - adatta per tagliare legno, plastica, metallo, vetronite - 2 lame in dotazione - dimensioni piano di lavoro 115x145 mm	L. 54.000
LR 2	SERIE 3 LAME di ricambio per detta, per plastica/legno/vetronite e metalli	L. 17.500

È disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transistori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonchè resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Per informazioni urgenti telefonare al 02/589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000 o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli. Per ordini superiori a L. 50.000 inviare anticipo non inferiore al 50%, le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi data l'attuale situazione del mercato potrebbero subire variazioni; non sono comprensivi di IVA.

... giochiamo con il computer ... ma con intelligenza

LO STRIZZA-CERVELLI

Oggi voglio presentarvi un nuovo programma per in nostro VIC-20, in modo da poter giocare e far giocare la famiglia, certo, ma soprattutto per offrirvi la possibilità di utilizzare — e di capire, leggendo accuratamente le «note al listato» — le capacità sonore e grafiche del VIC-20.
E sono sicuro che converrete con me, forse non immediatamente, che il nostro «piccolino» non ha nulla da invidiare ai fratelli maggiori, a cominciare dal C-64, anzi!

Giuseppe Aldo Prizzi

Lo scopo del nostro gioco è quello di manipolare righe e colonne di sei quadrati, riordinandoli a partire da una situazione iniziale a dir poco... critica.

Infatti i nostri sei quadrati inizialmente sono composti da 16 quadratini colorati in sei diversi colori. Essi quindi devono essere resi di un colore solo... suona facile? Beh! Tentate!!

Ci sono migliaia di vie per arrivare alla soluzione, ed un totale di 720 soluzioni possibili. La gran parte di esse comportano una sessantina di mosse, ma ce n'è una che si raggiunge in una trentina di mosse. Ovviamente maggiore sarà l'allenamento, più facile sarà trovarla ...

Le mosse sono fatte specificando due quadrati particolari, e, in essi, una riga o una colonna che verranno quindi scambiate tra loro.

Per esempio, se vengono specificati i quadrati 2 e 5 ed in essi viene indicata la riga 3, allora la terza riga del quadrato 2 passa al posto della terza riga del quadrato 5, e viceversa.

Analisi del programma

Il nostro Puzzle è progettato a partire da un «array» (cioè da una tabella) a tre dimensioni, Z (S, R, C), dove **S** rappresenta il numero dei quadrati, **R** rappresenta il numero delle righe, e **C** quello delle colonne.

Il relativo dimensionamento lo trovate alla riga 120.

Ci sono 6 quadrati composti ognuno da 4 righe e da 4 colonne, quindi un totale di 96 posizioni dei blocchi colorati. Z (2, 2, 3) designa nel 2° quadrato, l'elemento che appartiene alla terza colonna ed alla seconda righa, mentre 'Z (2, 3, 4) designa nello stesso quadrato la quarta colonna della terza riga. Le righe sono — of course — orizzontali, e numerate da 1 a 4, a partire dall'alto, mentre le colonne sono — incredibile! — verticali e numerate da sinistra a destra. Nella figura 1 troverete un esempio delle posizioni dei blocchi entro il quadrato 2 e altre indicazioni che vi aiuteranno a seguire il programma.

Il quadrato 3 è pressoché identico, ma il primo numero dell'array sarà 3 e — ovviamente — saranno diversi i colori e le locazioni della memoria di schermo ad esso relative.

Mantenendo costanti i numeri che identificano il quadrato e la riga e variando il numero della colonna da 1 a 4, è possibile isolare una riga di un determinato quadrato e manipolarla. Allo stesso modo, mantenendo costanti i numeri di identificazione del quadrato e della colonna e variando il numero di riga da 1 a 4, avremo accesso al contenuto di una particolare colonna. Tutto questo sarà meglio chiarito, almeno ce lo auguriamo, dalle figure 1 e 2.

Inizialmente il programma legge un numero in ognuna delle 96 posizioni relative ai blocchi colorati. Questo numero è il codice di colore per quella particolare locazione e determina il colore del blocco. I colori usati sono: NERO, BIANCO, ROSSO, CIANO, BLU e GIALLO ed il codice per essi si trova sul manuale in dotazione al VIC.

Lo spostamento del codice di un colore da una posizione ad un'altra entro l'array determina il cambiamento del colore del blocco che sta in quella posizione. I movimenti, inoltre , vengono effettuati su una colonna o su una riga alla volta, piuttosto che su un blocco singolo.

La riga 120 del programma riserva 96 blocchi nella memoria per i contenuti di un array tridimensionale ed altri 6 che portano l'indirizzo sullo schermo che serve da riferimento ad ogni quadratino. La riga 130 legge i valori contenuti in queste due tabelle. **K** rappresenta il numero del quadrato, **J** il numero di riga, ed **I** quello della colonna.

La riga 140 pone i numeri dei quadrati sullo schermo e segna anche il punto di partenza del corpo del programma. Le righe 150 - 170 traducono il contenuto della tabella Z nei sei quadrati di sedici blocchi ognuno sullo schermo, e contemporaneamente generano gli effetti sonori (a due voci).

Nella riga 160, LO (I) rappresenta la posizione sullo schermo dove vogliamo piazzare l'angolo in alto a sinistra dei quadrati. Moltiplicando **J** per 22 ci si sposta di uno spazio verso il basso. Allora, poiché **K** va da 1 a 4, la riga superiore del quadrato viene sistemata al posto giusto. Quando **J** allora passa al valore 2, noi passiamo alla seconda riga, riempiamo le sue 4 colonne, e così via.

I colori dello schermo e del bordo sono stabiliti dal 207 «Pokato» nella prima parte della riga 160. Nella seconda parte di tale riga, si usa **SC** per spostarsi sul codice di colore, e **Z** (I, J, K) determina il colore del blocco appena posizionato.

I passi 180-200 del programma provano se si è raggiunta una soluzione corretta, confrontando il colore del primo blocco (riga 1 - colonna 1) di ogni quadrato con ognuno degli altri blocchi. Si potrà notare qui un leggero ritardo, specialmente quando si è vicini alla soluzione del giochino. Se non vengono trovate diversità, allora il puzzle si considera risolto, ed il programma continuerà con il passo 210 che rinvia alla subroutine di fine-gioco iniziante alla riga 520. Se viceversa si trovano elementi diversi, il triplo loop «for... next» viene chiuso, ed il programma contina a ... giocare.

Lista delle variabili

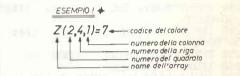
SC	Differenza tra le locazioni di schermo e quelle di colore relative
CI	Conteggio mosse
H	Centraggio orizzontale dello schermo
H+1	Centraggio verticale dello schermo
G	Usato per settare i valori di H e H+1
V	Volume (36878)
Z (S,R,C)	Array del «puzzle» dove S= numero del quadrato, R= numero di riga e C= numero di colonna. Il valore rappresenta il codice di colore per la locazione specificata
F	Quadrato dal quale si parte
T	Quadrato al quale si arriva
LO (S)	Locazione dello schermo su cui si basa la posizione del quadrato
I, J, K	Indici dei loop for ... next usati con l'array Z
W$	Usato per specificare se si desidera muovere una riga oppure una colonna.
R	Riga da scambiare
C	Colonna da scambiare
M	Indice del ciclo for... next usato negli scambi
HO	Variabile ausiliaria usata per gli scambi
P	Indice del ciclo for... next usato per pause ed effetti speciali
S, Y	Indici di cicli for... next che controllano il movimento dello schermo nella routine di fine-gioco.
A$	Messaggio di fine-gioco.

```
100 PRINT"⌐":SC=30720:CI=0:H=36864:G=5:V=36878:GOSUB390
110 POKE36879,93
120 DIMZ(6,4,4),LO(6)
130 FORI=1TO6:READLO(I):FORJ=1TO4:FORK=1TO4:READZ(I,J,K):NEXTK,J,I
140 PRINT"■▒▒▒    1      2      3":PRINT"▒▒▒▒▒     4      5      6":PRINT"▒▒"
150 POKEV,15:FORI=1TO6:POKEV-4,135+8*I:FORJ=1TO4:POKEV-2,225+I*J-CI:FORK=1TO4
160 POKELO(I)+J*22+K,207:POKELO(I)+SC+J*22+K,Z(I,J,K)
170 NEXTK,J,I:POKEV-2,0
180 FORI=1TO6:FORJ=1TO4:FORK=1TO4
190 IFZ(I,1,1)<>Z(I,J,K)THEN220
200 NEXTK,J,I
210 POKEV-4,0:POKEV,0:PRINT"▒▒▒▒   CE L'HAI FATTA IN  ";CI;:PRINT"    MOSSE.":GO
SUB520
220 POKEV,0:POKEV-4,0:PRINT"▒▒           ▒▒GIRO";CI+1;"■■▒"
230 INPUT"MUOVI DAL QUADRATO  1■■■";F:IFF<1ORF>6THENPRINT"⌐                   ⌐"
:GOTO230
240 INPUT"MUOVI AL QUADRATO  1■■■";T:IFT<1ORT>6THENPRINT"⌐                    ⌐":
GOTO240
250 INPUT"RIGA O COL    R■■■";W$
260 IFW$="C"THEN290
270 INPUT"RIGA N.   1■■■";R:IFR<1ORR>4THENPRINT"⌐                    ":GOTO270
280 FORM=1TO4:HO=Z(F,R,M):Z(F,R,M)=Z(T,R,M):Z(T,R,M)=HO:NEXT:GOTO310
290 INPUT"⌐ COL. NUM.    1■■■";C:IFC<1ORC>4THENPRINT"⌐                   ":GOTO2
90
300 FORM=1TO4:HO=Z(F,M,C):Z(F,M,C)=Z(T,M,C):Z(T,M,C)=HO:NEXT
310 CI=CI+1:PRINT"⌐":GOTO140
320 END
330 DATA7726,0,6,7,2,3,2,3,1,3,3,2,3,6,3,0,7
340 DATA7732,2,0,2,7,7,6,7,7,7,2,0,1,7,1,6,0
350 DATA7738,7,1,1,0,2,0,6,3,6,1,3,0,0,2,7,6
360 DATA7858,6,2,3,6,0,1,0,2,1,7,1,2,2,7,3,1
370 DATA7864,1,3,0,3,6,7,2,6,2,0,6,7,3,6,2,3
380 DATA7870,3,7,6,1,1,3,1,0,0,6,7,6,1,0,1,2
390 PRINTCHR$(14);"⌐** ♦TRIZZACERVELLI   **▒▒▒▒▒ DI ♠LDO ⌐ R I Z Z I":FORI=0TO300
0:NEXT
400 PRINT"⌐":PRINTCHR$(142)
410 POKEV,15:FORP=1TO100:POKEV+1,P*2+24:POKEV-4,200+INT(P/2):POKEV-3,200+INT(P/2
)
420 NEXT:POKEV+1,136:FORP=1TO800:NEXT:PRINT"▒▒▒     ISTRUZIONI      ■▒"
430 PRINT"IL COMPUTER ADESSO TI PRESENTERA' 6 QUADRATIA BLOCCHI COLORATI."
440 PRINT"IL TUO COMPITO SARA'  DI RENDERE OGNI BLOCCODI UN COLORE SOLO, IN MENO
 MOSSE"
450 PRINT"POSSIBILE, SCAMBIANDO UNA RIGA O UNA COLONNATRA DUE QUADRATI QUAL-SIAS
I,"
460 PRINT"QUANTE VOLTE VUOI"
470 PRINT"(LE RIGHE SONO ORIZ-  ZONTALI E NUMERATE 1-4)"
480 PRINT"(LE COLONNE SONO VER- TICALI)":POKEV,0:POKEV-4,0:POKEV-3,0
490 PRINT"▒▒ PREMI UN TASTO QUAL- SIASI PER PARTIRE     ■"
500 GETA$:IFA$=""THEN500
510 PRINT"⌐":RETURN
520 FORY=1TO4:POKEV,15:FORP=1TO20:POKEV-2,190+P*2:POKEV-3,190+P*2
530 FORS=GTOG-5STEP-1:POKEH,S:NEXT
540 FORS=G-5TOG+5:POKEH,S:NEXT
550 FORS=G+5TOGSTEP-1:POKEH,S:NEXT:POKEH,12
560 POKEV+1,136+INT(P/4):NEXT
570 IFH=36865THENH=H-1:G=5:NEXT:GOTO590
580 H=H+1:G=25:NEXT
590 POKEV,0:POKEV-2,0:POKEV-3,0
600 FORP=1TO2000:NEXT:PRINT"▒  ■";:A$="CONGRATULAZIONI!":POKE36865,150
610 FORI=1TO16:PRINTMID$(A$,I,1);:FORP=1TO200:NEXTP,I
620 FORP=1TO2000:NEXT:POKEV+1,76:PRINT"■":END

READY.
```

figura 1 - Esempio di quadrato (2) e valore delle variabili relative.

LO(2)= =7732	colonna n°: 1	colonna n°: 2	colonna n°: 3	colonna n°: 4
riga n°: 1	7755 Z(2,1,1)=2 rosso	7756 Z(2,1,2)=0 nero	7757 Z(2,1,3)=2 rosso	7758 Z(2,1,4)=7 giallo
riga n°: 2	7777 Z(2,2,1)=7 giallo	7778 Z(2,2,2)=6 blu	7779 Z(2,2,3)=7 giallo	7780 Z(2,2,4)=7 giallo
riga n°: 3	7799 Z(2,3,1)=7 giallo	7800 Z(2,3,2)=2 rosso	7801 Z(2,3,3)=0 nero	7802 Z(2,3,4)=1 bianco
riga n°: 4	7821 * Z(2,4,1)=7 giallo	7822 Z(2,4,2)=1 bianco	7823 Z(2,4,3)=6 blu	7824 Z(2,4,4)=0 nero

LO(2)= locazione del I mattoncino del II quadrato sullo schermo (Home=7680)

Per provare la routine di fine-gioco si può sostituire provvisoriamente nella linea 190, il valore 220 con 210. In questo modo il programma andrà direttamente alla routine di fine-gioco, anche in caso di errori.

Cominciando dalla riga 230 e finendo alla riga 310 (fine del corpo del programma), il giocatore inserisce la coppia di quadrati ed il numero di riga e di colonna che desidera scambiare tra di loro. Lo scambio è realizzato al passo 280 per le righe ed a quello 300 per le colonne.

Per scambiare le righe, si mantiene costante il quadrato e il numero della riga e si varia il numero della colonna, usando M F. e T rappresentano le input «dai» ed «ai» quadrati, rispettivamente, mentre R è il numero dell'input della riga da cambiare. Il contenuto di Z (F, R, M) viene temporaneamente piazzato in HO mentre il contenuto di Z (T, R, M) viene spostato nella tabella Z (F, R, M). Allora si sposta il contenuto di HO in Z(T, R, M) e lo scambio è completato. Una tecnica analoga è usta per scambiare le colonne.

Il passo 310 conta il numero di mosse e segna la fine del corpo principale del programma. Il controllo passa allora nuovamente alla riga 140 e lo schermo viene predisposto per la prossima mossa.

Le righe 330 - 380 contengono i valori per l'array LO e i valori iniziali di quello Z. LO è il primo numero di ogni riga di dati, mentre i 16 successivi sono i codici dei colori per il quadrato il cui blocco iniziale è identificato dal codice di LO. Se, tentando di risolvere il gioco, capitate in «stallo», cioè in una posizione che non ammette soluzioni, controllate che la sequenza di «data» sia corretta. Infatti i numeri che rappresentano i colori non sono disposti a caso, ma secondo delle regole ricavate dalla teoria combinatoria: esistono delle combinazioni di colori che, benché non scorrette di per sè — e quindi che non danno indicazioni di ERROR — pure non ammettono possibilità di riordino (un po' come nel famoso «gioco del 15»). In questo programma la sequenza di DATA è stata ottenuta riempiendo le diverse righe, da 330 a 380, con numeri eguali tra loro (tranne che per LO), scelti tra 0, 1, 2, 3, 6, 7 (sono codici dei 6 colori scelti) ed usando il programma stesso per effettuare lo scambio: si ottiene così una tabella certamente valida, e voi stessi potrete usare questo metodo per generare un'altra sequenza iniziale di colori, o in altri giochi che prevedano situazioni di partenza del tipo di quella implementata in questo gioco.

Le righe 390 - 510 rappresentano le subroutine dei titoli e delle istruzioni chiamate dalla riga 100. Il valore di **P** nella riga 410 viene usato per generare il suono e visualizzare il colore all'inizio del programma.

Le righe 520 - 530 sono la subroutine di fine-gioco chiamata dalla riga 210. La locazione 36864 (H), il cui contenuto è normalmente 5, viene alterata per produrre i movimenti orizzontali, mentre 36865 (normalmente 25) viene alterata per produrre quelli verticali. Questi numeri vengono cambiati in su ed in giù nelle righe 570 e 580. La riga 600 predispone il valore di A$ e la successiva permette di stampare una lettera per volta. La successiva ancora rende il cursore invisibile, facendo sì che questo e lo schermo abbiano lo stesso colore (porpora). Se volete vedere il cursore, premete «CTRL» ed uno degli altri tasti contemporaneamente.

Infine: ho tolto i REM perché occupano troppa memoria (lavorando solo in configurazione base) e li ho sostituiti con queste note. Le tabelle e le figure spero facciano il resto.

Buon divertimento!!

elettronica S.A.S -

Viale Ramazzini, 50b - **42100 REGGIO EMILIA** - telefono (0522) 485255

PORTATILE «HY GAIN 80 ch

L. 210.000

Canali:	80 AM
Frequenza:	26.965 27.805
Potenza TX:	5w
Alimentazione:	12,6 - 15v con pile normali o ricambiabili.

Possibilità di applicare antenna esterna, microfono altoparlante esterno e alimentazione DC.

«RADIORICEVITORE SUPERTECH»

833CC

L. 69.900

Frequenza: TV1; FM 56-108 MHz
PB AIR.WB 109-174 MHz
CB 27 MHz (1-40ch)

Alimentaz: DC 6v

Il Supertech 833CC è un ricevitore molto compatto che permette di ricevere i 40 canali CB e tutta la gamma VHF compresa tra i 56 MHz ed i 174 MHz, compresa la banda aeronautica. Dispone del comando «Squelch», della presa per alimentazione esterna a 6 Vdc, della presa per l'ascolto in cuffia e di un auricolare.

TRANSISTOR GIAPPONESI

2SA 673	L.	1.200
2SA 719	L.	850
2SB 77	L.	600
2SB 175	L.	600
2SB 492	L.	2.050
2SC 454	L.	600
2SC 458	L.	600
2SC 459	L.	950
2SC 460	L.	600
2SC 461	L.	600
2SC 495	L.	1.800
2SC 535	L.	600
2SC 536	L.	600
2SC 620	L.	600
2SC 710	L.	1.200
2SC 711	L.	850
2SC 779	L.	9.600
2SC 799	L.	7.000
2SC 828	L.	600
2SC 829	L.	600
2SC 838	L.	950
2SC 839	L.	950
2SC 945	L.	600
2SC 1014	L.	1.900
2SC 1018	L.	3.600
2SC 1023	L.	850
2SC 1026	L.	600
2SC 1032	L.	600
2SC 1096	L.	2.300
2SC 1173	L.	3.350
2SC 1303	L.	5.750
2SC 1327	L.	700
2SC 1359	L.	850
2SC 1417	L.	600
2SC 1419	L.	2.400
2SC 1675	L.	1.850
2SC 1678	L.	3.600
2SC 1684	L.	600
2SC 1730	L.	1.200
2SC 1856	L.	1.200
2SC 1909	L.	**6.950**
2SC 1957	L.	**3.000**
2SC 1969	L.	**9.000**
2SC 1973	L.	**2.150**
2SC 2028	L.	**3.000**
2SC 2166	L.	**6.000**
2SC 2312	L.	**9.000**
2SC 2314	L.	**2.950**
2SK 41F	L.	**1.200**
2SK 33F	L.	**1.800**
2SK 34D	L.	**1.800**
3SK 40	L.	**3.000**
3SK 41L	L.	**6.350**
3SK 45	L.	**2.650**
3SK 55	L.	**1.300**
3SK 59	L.	**2.650**

INTEGRATI GIAPPONESI

AN 103	L.	**4.800**
AN 214	L.	**4.700**
AN 7140	L.	**8.850**
CA 3012	L.	**22.800**
LC 7120	L.	**13.000**
LC 7130	L.	**9.000**
LC 7131	L.	**13.700**
M 51182L	L.	**4.900**
M 51513L	L.	**7.800**
MC 1496P	L.	**6.000**
MC 145106	L.	**13.000**
MSM 5807	L.	**8.000**
TA 7061	L.	**4.500**
TA 7120	L.	**9.000**
TA 7130	L.	**9.000**
TA 7204	L.	**7.500**
TA 7205	L.	**7.500**
TA 7222	L.	**7.500**
TA 7310P	L.	**4.500**
UPC 566H	L.	**3.000**
UPC 577H	L.	**3.950**
UPC 592H	L.	**3.600**
UPC 597	L.	**2.950**
UPC 1004	L.	**3.000**
UPC 1156H	L.	**7.800**
UPC 7205	L.	**7.800**
UPD 861	L.	**18.000**

«RTX HY-GAIN 2740»

L. 125.000

Canali:	40 AM
Frequenza:	da 26.965 a 27.405 MHz
Controllo frequenza:	PLL digitale
Alimentazione:	13,8v DC
Potenza d'uscita:	4 watts

QUARZI

COPPIE QUARZI CANALI dal –9 al +31; compresi canali alfa L. 5.000
QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100
A magazzino disponiamo delle serie 17 MHz - 23 MHz - 38 MHz ed altri 300 tipi L. 5.000 cad.-1 MHz L. 9.500-10 MHz L.5.000
Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici ed industriali - Accessori per CB - OM-PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

... continuiamo a giocare

GANYMEDE

GLI «ADVENTURE GAMES»

PER VIC - 20 COMMODORE

Giuseppe Aldo Prizzi

Questa volta vi voglio parlare dei cosiddetti «adventure games». Come già tutti saprete, esistono due grossi filoni di giochi al computer: i cosiddetti «arcade style» e i già nominati «adventure».

La distinzione corrisponde alle caratteristiche esteriori del gioco: molta grafica, poco intervento della parola se non per dare istruzioni, o segnare i punti oppure il fatidico GAME OVER, nel cosiddetto «arcade style»: il suo fascino sta soprattutto nel coinvolgere all'interno dell'azione il giocatore, che così si sente protagonista in quanto immerso in un'azione a volte avvincente anche graficamente; però si può certo affermare che più che protagonista, il giocatore si sente coinvolto, o meglio «travolto» da avvenimenti che, per il loro incalzare, non lasciano accesso nè alla fantasia (infatti gli scenari, i protagonisti sono lì, visualizzati sullo schermo), né alla riflessione (a rischio di essere distrutti dagli spaziali o fagocitati dai fantasmini).

Viceversa i giochi «adventure» lasciano molto meno spazio alla grafica (a volte, al limite, arriviamo all'assenza totale di grafica, sia nella presentazione, che nello svolgimento del gioco — i puristi dicono che è questo il VERO «adventure»).

Come è comprensibile, si tratta di una trascrizione «per computer e giocatore» di un libro di avventure (da cui il suo nome), con la differenza, però, che la successione delle situazioni, è assoggettata a delle regole di casualità, o pseudo tale, che rendono lo svolgersi dell'avventura più o meno imprevedibile (un po' come se l'ordine con cui leggere i capitoli di un libro venisse stabilito con il lancio di dadi, magari con possibilità di rileggere più volte lo stesso capitolo, ogni volta in contesti diversi). È evidente che il coinvolgimento del giocatore avviene se la trama è avvincente, se le descrizioni sono particolarmente curate, e se, nel saldare le diverse frasi che compongono il testo, si pone particolare cura nella correttezza sintattica e grammaticale (anche se magari si usano frasi di gergo). CREATIVE COMPUTING, nel suo numero di agosto 1982), asserisce testualmente: gli aficionados dei «text adventures» sostengono che solo la descrizione verbale può fornire un livello soddisfacentemente ricco nel raccontare una storia....

E pensiamo che basti.

Per questo motivo ho pensato di fornirvi questo esempio di «adventure», che ho intitolato GANYMEDE, dal nome del satellite di Giove dove è ambientata l'avventura.

Il gioco

Si tratta di un gioco estremamente facile da giocare, e di immediato apprendimento. La situazione è una delle «classiche del genere», come dicono i critici cinematografici.

Un veicolo vi ha trasportato all'interno di una delle caverne che, come funghi, sembrano costituire i paesaggi «lunari» dei pianeti che sono sede di avventure del genere.

Lasciandovi lì dentro, senza armi, munito solo di alcuni arnesi indispensabili a garantirvi la sopravvivenza, come un computer, che di quando in quando vi fornisce la situazione aggiornata, mediante una mappa, suddivisa in settori, della caverna in cui vi trovate, e la vostra posizione (ricordate che la suddivisione in settori è del tipo geografico, in modo che un settore è individuato da due numeri, che identificano riga e colonna nella mappa). Il computer è anche fornito di un radar che scandaglia le vicinanze, ma vi fornisce la situazione di uno solo dei settori adiacenti, scelto a caso. Questa situazione è però aggiornata in tempo reale, se questo per voi può costituire una consolazione.

Nei vari settori (o, se preferite, nei vari antri della caverna) si trovano, disseminati a caso, stagni di sabbie mobili (Q, da quicksand — non dimentichiamoci che i computer usano la lingua madre anglosassone!!), di meandri ciechi (/, blocked tunnel), di famelici, ma per fortuna miopi, mostri (B, beastie), che inoltre, sono a volte schizzinosi. In un simile baillame, voi vi siete immersi per andare in cerca di un favoloso tesoro, costituito dalle preziosissime e ricercate gemme ganimediane (G gems), che sono sparse anch'esse in diversi giacimenti di ineguale consistenza. Attenti, però, che — mentre se ci capitate addosso, potete impadronirvene, una volta che ve ne siete impossessati, il giacimento si esaurisce. Non è così per i tunnel ciechi, né per i mostri in attesa. Infine, come in ogni romanzo che si rispetti, c'è la sorpresa: qui e là trovate delle distorsioni spaziali (?, space warp), che possono sbattervi in un settore a caso della caverna, magari «in bocca» ad uno stupido e schifoso mostricciattolo.

A questo punto, la domanda di prammatica è ... come andrà a finire?

Presto detto. Voi avete 25 minuti di tempo per cercare il tesoro, perché dopo tale tempo il veicolo che vi ha portato fin lì verrà anche a riprendervi. Se siete riusciti a sopravvivere fino ad allora, OK, altrimenti il gioco finisce con la vostra prematura fine.

La caverna e la sua configurazione sono generate ogni volta a caso. Per muovervi usate le lettere N (nord - verso l'alto), E (est - verso destra), W (ovest -verso sinistra) e S (sud - verso il basso). Il tempo reale che mettete a muovere non conta, poiché ogni «minuto» fittizio, voi avete diritto ad una mossa — quindi la vostra autonomia è realmente di 25 mosse.

La struttura del gioco è molto facile, essendo basata su delle subroutine che vengono chiamate ogni volta che il VIC «getta i dadi» cioè genera un numero casuale, in funzione del valore di quel numero.

A questo punto è bene rimarcare che:

* non abbiamo fatto uso delle capacità grafiche del VIC
* non abbiamo fatto che un uso pressoché nullo delle capacità cromatiche del VIC.
* non abbiamo usato le capacità sonore del VIC.

Tutto questo a ragion veduta: **inviateci le vostre elaborazioni di questo gioco** nel senso di utilizzare queste capacità: aggiungete animazioni alle subroutine, fate ruggire il mostro, titolate con un'astronave in atterraggio, chiudete con una marcia funebre o con la stessa navetta in fase di partenza, e — soprattutto — **inviateci il vostro programma: il migliore, a nostro insidacabile giudizio, riceverà un premio RANDOM, cioè a sorpresa.**

Per gli altri, se ci saranno lavori meritevoli, vedremo...

Per questa volta, NON inviate dischetti o nastri, ma esclusivamente listati da stampante, specificando la configurazione di memoria, che per il nostro gioco è di 16 K soprattutto in funzione del dimensionamento delle matrici iniziale. **Logicamente il progetto «vincitore» verrà pubblicato ma anche i migliori tra i rimanenti potranno seguire la medesima sorte, ed in tal caso, come minimo un abbonamento a sei numeri non ve lo toglie nessuno...**

E per ora, buon divertimento e buon lavoro.

```
READY.


80 POKE36879,9
90 PRINT"▒QQQQQQQ"
100 PRINT"▒*****▒  AVVENTURA  ▒*****"
120 PRINT:PRINT"▒▒@@  SU GANIMEDE  @@@▒"
130 PRINTCHR$(5)
140 DIMA(100),Z$(1):H=0:Q=0
160 FORB=1TO100
180 A(B)=46
200 IFB<12ORB>90THENA(B)=47
220 IF10*INT(B/10)=BTHENA(B)=47
240 IFB=21ORB=31ORB=41ORB=51THENA(B)=47
260 IFB=61ORB=71ORB=81THENA(B)=47
280 NEXT
300 FORB=1TO6
320 A(INT(RND(1)*76+12))=47
340 A(INT(RND(1)*76+12))=63
360 A(INT(RND(1)*76+12))=66
380 A(INT(RND(1)*76+12))=81
400 A(INT(RND(1)*76+12))=71
420 NEXT
440 E=55
460 A(E)=72
480 Q=INT(RND(1)*7)
500 IFQ=0THENGOSUB2560
520 Q=1
540 PRINT:PRINT:PRINT
560 PRINT"▒TI TROVI NEL SETTORE  "E
580 PRINT:IFG>0THENPRINT"CON GEMME GANIMEDIANE PER"G"$"
600 GOSUB2020:PRINT:PRINT
620 PRINT"HAI ANCORA  "25-H"  MINUTI DI ARIA"
640 PRINT
660 PRINT"VERSO DOVE TI VUOI    DIRIGERE (N, S, E, W)"
680 GETZ$:IFZ$=""THEN680
700 IFZ$<>"E"ANDZ$<>"W"ANDZ$<>"S"ANDZ$<>"N"THEN680
720 PRINT"▒"
740 U=0
760 PRINTZ$
780 IFZ$="N"ANDA(E-10)=47THENU=1
800 IFZ$="S"ANDA(E+10)=47THENU=1
820 IFZ$="E"ANDA(E+1)=47THENU=1
840 IFZ$="W"ANDA(E-1)=47THENU=1
860 IFU=1THENPRINT"TUNNEL BLOCCATO"
880 IFU=1THEN680
900 A(E)=46
920 IFZ$="N"THENE=E-10
940 IFZ$="S"THENE=E+10
960 IFZ$="E"THENE=E+1
980 IFZ$="W"THENE=E-1
1000 F=E
1020 IFA(F)=63THENGOSUB1180
1040 IFA(F)=66THENGOSUB1420
1060 IFA(F)=81THENGOSUB1740
1080 IFA(F)=71THENGOSUB1820
1100 H=H+1
1120 IFH=25THENQ=9
1140 IFH=25THEN2440
1160 GOTO460
1180 PRINT"#### SEI  ENTRATO ####"
1200 PRINT
1220 PRINT"# IN UNA DISTORSIONE #":PRINT
1240 PRINT"###### SPAZIALE ######"
1260 PRINT:PRINT"## E STAI PER VENIR ##"
1280 PRINT:PRINT"###### SBATTUTO ######"
1300 PRINT:PRINT"# IN UN' ALTRA PARTE #":PRINT
1320 PRINT"### DEL  SATELLITE ###"
```

segue

```
1340 FORJ=0TO5000:NEXT
1360 PRINT"□"
1380 A(E)=0:E=INT(RND(1)*76+12)
1400 RETURN
1420 PRINT
1440 PRINT"%%% ATTENTO %% SEI %%%":PRINT
1460 PRINT"%%% IN UN  SETTORE %%%":PRINT
1480 PRINT"%%%%% CONTROLLATO %%%%":PRINT
1500 PRINT"%% DA  UNO SCHIFOSO %%"
1520 PRINT:PRINT"%% MOSTRO IN ATTESA %%"
1540 PRINT:PRINT
1560 FORJ=0TO8000:NEXT
1570 PRINT"□"
1580 M=RND(1)
1600 IFM<.2THENPRINT".. NON TI HA ANCORA   VISTO":FORJH=0TO5000:RETURN
1620 PRINT"ORA TI HA VISTO E ...."
1640 FORJ=1TO1000:NEXT
1660 IFM>.85THENPRINT"DECIDE CHE NON SEI DI SUO GUSTO":GOTO1720
1680 PRINT"... TI MANGIA !"
1700 GOTO2440
1720 FORJ=0TO1000:NEXT:PRINT"□":RETURN
1740 PRINT"!!! SEI ENTRATO IN  UN":PRINT
1760 PRINT"SETTORE DI SABBIE      █MOBILI !!!":PRINT
1780 FORJ=0TO800:NEXT
1800 GOTO2440
1820 PRINT:PRINT
1840 PRINT"<> <> <> <> <> <> <> <> <> <> <> <> <> <> <>"
1860 PRINT"> ██GEMME DI  GANIMEDE ██<"
1880 PRINT"<> <> <> <> <> <> <> <> <> <> <> <> <> <> <>"
1900 PRINTCHR$(5)
1920 K=INT(RND(1)*100)+50
1940 PRINT"NE HAI RACCOLTO PER   "K" $ !!!"
1960 G=G+K
1980 FORJ=1TO1000:NEXT
2000 RETURN
2020 L=46
2040 IFA(E-11)<>46THENL=A(E-11)
2060 IFA(E-10)<>46THENL=A(E-10)
2080 IFA(E-9)<>46THENL=A(E-9)
2100 IFA(E-1)<>46THENL=A(E-1)
2120 IFA(E+1)<>46THENL=A(E+1)
2140 IFA(E+9)<>46THENL=A(E+9)
2160 IFA(E+10)<>46THENL=A(E+10)
2180 IFA(E+11)<>46THENL=A(E+11)
2200 IFL=46THENRETURN
2220 PRINT"COMPUTER A RAPPORTO"
2240 IFL=47THENPRINT"TUNNEL     BLOCCATO";
2260 IFL=63THENPRINT"DISTORSIONE SPAZIALE ";
2280 IFL=66THENPRINT"MOSTRO GANIMEDIANO   ";
2300 IFL=81THENPRINT"SABBIE MOBILI ";
2320 IFL=71THENPRINT"GEMME  GANIMEDIANE";
2340 PRINT"    NELLE VICINANZE"
2360 PRINT
2380 PRINT
2400 FORJ=1TO250:NEXT
2420 RETURN
2440 IFQ=9THEN2480
2460 PRINT"FINE DELLA MISSIONE ..SEI MORTO ...."
2480 A(E)=72
2500 PRINT:PRINT
2520 PRINT"SEI SOPRAVVISSUTO PER "H"MINUTI"
2540 PRINT"E TI SEI PORTATO A    CASA UN BOTTINO DI    "G"$ !!":GOTO10000
2560 PRINT:FORJT=0TO5000:NEXT
2580 PRINT
2600 PRINT"□":PRINT
2620 PRINT"PROFILO DEI SETTORI DIGANIMEDE :":PRINT
2640 FORJ=0TO90STEP10
```

segue

```
2660 M=A(J+1):N=A(J+2):O=A(J+3):P=A(J+4):Z=A(J+5):R=A(J+6):S=A(J+7):T=A(J+8):U=A
(J+9)
2680 V=A(J+10)
2700 PRINTCHR$(M)CHR$(N)CHR$(O)CHR$(P)CHR$(Z)CHR$(R)CHR$(S)CHR$(T)CHR$(U)CHR$(V)
2720 NEXT
2740 GOSUB2840
2760 FORJ=1TO15000:NEXT
2780 PRINT"J"
2800 IFQ<>0THENEND
2820 RETURN
2840 PRINT"LEGENDA PER LA MAPPA :"
2860 PRINT"B = MOSTRO"
2880 PRINT"Q = SABBIE MOBILI"
2900 PRINT"H = LA TUA POSIZIONE"
2920 PRINT"G = GEMME"
2940 PRINT"/ = TUNNEL BLOCCATO"
2960 PRINT"? = DISTORSIONE          SPAZIALE"
2980 PRINT"":RETURN
10000 FORJ=0TO8000:NEXT
10010 PRINT"VUOI CONTINUARE (S/N)"
10020 GETA$:IFA$=""THEN10020
10030 IFA$="S"THENRUN
10040 END

READY.
```

hi-fi
KIT
SIPE
PHILIPS
WHARFEDALE
Peerless
MOTOROLA
ITT
e altre, fra le migliori marche di speakers, le troverai alla
BOTTEGA ELETTRONICA
ANDREA · TOMMESANI
Via Battistelli, 6/c - 40122 BOLOGNA - Tel. 051/55 07 61
il punto d'incontro preferito da hobbysti e autocostruttori
vieni!!
troverai un negozio pieno di componenti elettronici, tanti consigli per i tuoi progetti, competenza e un grande RISPARMIO!!
a chi acquista in
OMAGGIO portachiavi elettronico!
con questo coupon

SUBWOOFER PER AUTO

In questo articolo si vuole presentare un subwoofer per auto caratterizzato da notevoli prestazioni globali, costo contenuto, ottimo «impatto» sonoro e notevole versatilità di impiego.

Giampiero Majandi

Il subwoofer è, come noto, un sistema di altoparlanti (uno o più trasduttori) specifico per la riproduzione delle frequenze più basse dello spettro sonoro; tali frequenze sono assai importanti per una corretta riproduzione sonora, poiché determinano la realtà e la corposità del suono.

Descrizione

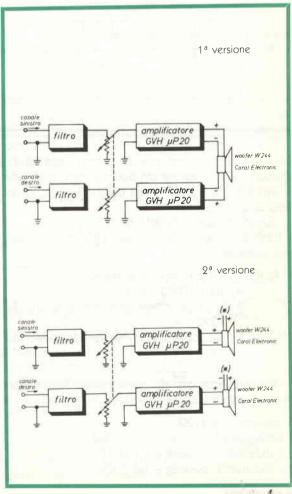
Il subwoofer qui descritto ha la particolarità di possedere una amplificazione autonoma dotata di filtratura passa-basso a 150Hz: si realizza così una biamplificazione vera e propria che, se opportunamente regolata, darà vantaggi notevoli in termini di timbrica e di dinamica.

Il subwoofer utilizza due amplificatori GVH mod. µP20 ed un woofer C.E. W244 (oppure, come vedremo, due di questi stessi).

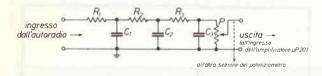
Passiamo allo schema a blocchi del dispositivo nelle due possibili versioni:

La seconda bobina del woofer può essere cortocircuitata o lasciata aperta a seconda dei gusti dell'ascoltatore: aperta dà bassi più caldi, chiusa dà bassi più secchi.

Esaminando gli schemi a blocchi si nota la presenza di un filtro all'ingresso degli amplificatori e di un potenziometro doppio per la regolazione del livello del subwoofer.

Le uscite degli amplificatori sono collegate, nella prima versione, alle due bobine di un unico woofer (ovviamente a doppia bobina) W244, mentre, nella seconda versione sono collegate ad una sola bobina

di due woofer W244; la seconda bobina, può in questo caso, essere cortocircuitata per ottenere un basso più frenato (Qts dell'altoparlante pari a 0,47 in aria libera), oppure essere lasciata aperta per ottenere un basso caldo (aumento del Qts dell'altoparlante).

È molto importante dire che le uscite negative degli amplificatori μP20 (per intendersi, i negativi che collegano gli amplificatori agli altoparlanti) **non si devono collegare insieme**: il collegamento fra i due amplificatori e l'altoparlante (o gli altoparlanti, nel caso si costruisca la 2ª versione) deve essere fatto con **quattro** fili, due per il «capo caldo» (quelli che vanno ai terminali contrassegnati in rosso delle bobine mobili) e due per il negativo. I negativi non possono essere collegati insieme perché non sono collegati a massa, essendo gli amplifictori μP20 circuitati «a ponte» (quindi se si unissero si provocherebbe un cortocircuito, con conseguente danneggiamento degli amplificatori).

Passiamo ora ad un esame più dettagliato dello schema a blocchi.

— Schema elettrico del filtro passivo di ingresso: un solo canale, l'altro è uguale.

Come si nota, si tratta di un semplicissimo filtro passa-basso RC a tre poli (con pendenza di 18 dB/oct) con una sezione del potenziometro collegata in uscita (l'altra sezione andrà collegata all'uscita del filtro dell'altro canale).

Elenco componenti del filtro:
si tratta di componenti tutti passivi e non polarizzati, precisamente:

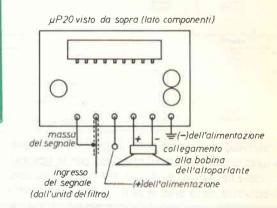
R1-R2-R3 = 470Ω (giallo, viola, marrone)
P = 100+100kΩ lineare
C1 = 2,2μF poliestere (tensione di lavoro dai 100V in su)
C2-C3 = 1μF poliestere (tensione di lavoro dai 100V in su)

Per la realizzazione dei due canali del filtro occorreranno quindi:

6 resistenze da 470Ω
1 potenziometro lineare 100+100kΩ
2 condensatori poliestere 2,2 μF 100V
4 condensatori poliestere 1μF 100V

Per il montaggio del filtro non si indica un vero e proprio circuito stampato in quanto è sufficiente assemblare i componenti su una basetta di bakelite preforata.

Si raccomanda una certa attenzione nell'esecuzione delle saldature.

L'uscita dell'autoradio o riproduttore dovrà essere portata all'ingresso del filtro mediante cavetto schermato di buona qualità. Con cavetto schermato dovrà anche essere fatto il collegamento tra l'uscita del filtro e l'ingresso dell'amplificatore μP20.

— Schema delle connessioni dell'amplificatore μP20 e consigli per il montaggio.

L'amplificatore GVH μP20 viene normalmente fornito in kit. La confezione comprende il circuito stampato, la componentistica e le istruzioni per il montaggio.

L'assemblaggio è assai semplice (circa mezz'ora per ogni modulo) e, se non sono stati commessi errori, il circuito funzionerà non appena lo si alimenterà. Non è richiesta alcuna taratura.

Per ottenere la sensibilità massima, ruotare il trimmer del modulo tutto in senso orario.

Si consiglia di montare prima le resistenze, quindi i condensatori (facendo molta attenzione alla polarità degli elettrolitici) e, infine, il circuito integrato.

Si raccomanda ancora molta attenzione nelle saldature, soprattutto in quelle del circuito integrato, che non si deve surriscaldare, pena il danneggiamento — Una volta montato il tutto ricontrollare con la massima attenzione.

Caratteristiche dell'amplificatore µP20
Alimentazione 8÷18Vcc
Potenza di uscita (1kHz, TND 10%, 14,4 Vcc,4Ω)=20W
Distorsione (1kHz, 14Vcc, 4Ω; pot. 50 mW÷15W)=1%
Sensibilità= 50mVeff÷10Veff ≅100kΩ per max pot. out
Banda passante = 25Hz÷40kHz - 3dB
Assorbimento= ∿85mA a riposo; 1,5A a pieno carico
Dimensioni: 60×43×35 mm

I due amplificatori µP20 dovranno essere montati in un contenitore Teko (o similare) mod. 362; nel contenitore stesso troverà posto anche il filtro. I radiatori di calore dovranno essere fissati all'esterno del contenitore, a diretto contatto (ovviamente) con i µP20, previa interposizione, fra dissipatori e integrati, di grasso al silicone.

I dissipatori andranno scelti con una faccia piatta e l'altra alettata, di circa 60×80 mm di dimensioni e con le alette alte circa 1,5 cm: in pratica diamo di seguito una sezione ed una vista del tipo di dissipatore da utilizzare ed alcuni schemi di assemblaggio nel contenitore.

Schema di montaggio dei dissipatori sul µP20

Esploso di montaggio dei µP20 con contenitori e dissipatori

Piano di foratura del pannello frontale.

pannello frontale del contenitore
fori ø 4
32
60
45
62
45

Il woofer

Il woofer è, come si è detto, uno (o due) W244 C.E.. Tale woofer (a doppia bobina) è stato costruito per l'uso specifico come subwoofer da auto.

Passiamo ad esaminare le differenze fra le due versioni del subwoofer:

1ª versione
Con un solo W244: ottime prestazioni, minimo ingombro e costo veramente molto basso (attorno alle 75.000 lire per amplificatore, filtro, altoparlante e contenitore).

2ª versione
Con due W244: livello massimo di uscita maggiore, possibilità di controllo del fattore di merito (Qts) dell'altoparlante e, quindi, della risposta alle basse frequenze.
Leggermente più ingombrante della prima versione, necessita di una doppia foratura del pianale posteriore della vettura. Il lieve aumento di costo è ampiamente ripagato dalle prestazioni.

La prima versione sarà quindi adatta per la realizzazione di un impianto di alto livello su vetture di piccole dimensioni, mentre la seconda è raccomandabile in caso di grandi vetture e/o necessità di più elevati livelli acustici a bassa frequenza.

I terminali del W244 accettano sia la saldatura che i più comodi connettori Faston, assai utili in caso di smontaggio dell'altoparlante.

Il woofer, come si è già detto, andrà montato sul pianale posteriore della vettura mediante un (o due, a seconda delle versioni) foro Ø 182 mm.

Il pianale andrà eventualmente rinforzato, oppure sostituito da truciolare di 20÷25 mm di spessore con opportuna sagomatura, al fine di sopprimere sfiati e indebite vibrazioni.

Diamo infine l'elenco completo dei componenti delle due versione (tra parentesi per la seconda versione).

n° 2 amplificatori μP20
n° 1 (2) W244
n° 6 resistenze 470Ω - 1/2W
n° 2 condensatori 2,2 μF poliestere 100V
n° 4 condensatori 1μF poliestere 100V
n° 1 potenziometro lineare 100+100kΩ
n° 2 dissipatori termici alettati
n° 1 contenitore TEKO mod 362

La componentistica, infine, come solito, mi servo della «Bottega Elettronica di A. Tommesani di Bologna, ma credo la potrete reperire anche in negozi qualificati.

— Schema a blocchi completo della prima versione

— Schema a blocchi completo della seconda versione

Nuovo ricevitore radio IC R 70 - ICOM

Around the world

BES Milano

Il nuovissimo ricevitore ICOM è un concentrato di tecnologie per farvi ascoltare il "respiro del mondo" e in particolare i radioamatori con i suoi trenta segmenti da 1 MHz in ricezione.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Copertura di frequenza:
Bande amatoriali: 1.8 MHz - 2.0 MHz
3.5 MHz - 4.1 MHz
6.9 MHz - 7.5 MHz
9.9 MHz - 10.5 MHz
13.9 MHz - 14.5 MHz
17.9 MHz - 18.5 MHz
20.9 MHz - 21.5 MHz
24.5 MHz - 25.1 MHz
28.0 MHz - 30.0 MHz
Copertura continua: da 0.1 MHz a 30 MHz
Controllo della frequenza: CPU a passi di 10 Hz doppio VFO e sintetizzazione digitale della frequenza
Display: di 6 digit. con lettura dei 100 Hz
Stabilità di frequenza: - di 250 Hz da 1 minuto a 60 minuti di riscaldamento
- di 50 Hz dopo 1 ora
Alimentazione: 220 V
Impedenza d'antenna: 50 ohms
Peso: 7,4 kg

Dimensioni: 111 mm (altezza) x 286 mm (larghezza) x 276 mm (profondità)
Ricevitore: circuito a quadrupla conversione supereterodina con controllo delle bande continue
Ricezione: A1 A3 J (USB, LSB), F1, FSK, A3, F3
Sensibilità: (con preamplificatore acceso)
SSB CW RTTY meno di 0.15 microvolt
(0.1~1.6 MHz / 1 microvolt) per 10 dB S + N/N
AM meno di 0.5 microvolt (0.1~1.6 MHz / 3 microvolt)
FM meno di 0.3 microvolt per 12 dB SINAD (1.6 - 30 MHz)
Selettività: SSB CW RTTY 2.3 KHz a - 6 dB
4.2 KHz a - 60 dB
CW - N, RTTY - N 500 Hz a - 6 dB
1.5 KHz a - 60 dB
AM 6 KHz a - 6 dB
18 KHz a - 60 dB
FM 15 KHz a - 6 dB
25 KHz a - 60 dB
Reiezione spurie: più di 60 dB
Uscita audio: più di 2 watt
Impedenza audio: 8 ohms

MARCUCCI S.p.A.
Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 738.60.51

Servizio assistenza tecnica: S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543 e

Quanto di meglio si possa pretendere da un ricevitore con caratteristiche professionali. Grazie al microprocessore in esso contenuto si può spaziare nelle bande VHF/UHF FM e AIR AM senza alcun problema. Attualmente è il più completo e sofisticato SCANNER esistente sul mercato. Il prezzo è molto interessante.
Questo SCANNER è composto da due sezioni: un ricevitore multibanda professionale ed un computer vero e proprio che esegue tutte le funzioni di memorizzazione e programmazione, comandabili esternamente da una completa e pratica tastiera.
Grazie all'altissima tecnologia di questo apparato otterrete risultati strabilianti.

CTE INTERNATIONAL® 42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE

The Hy-Gain Growth Story

Late in 1981, Telex Communications, Inc. of Minneapolis, MN purchased the Antenna Rotator Systems portion of CDE. This was the third in a series of strategic communications-related acquisitions by Telex. In 1978, Telex purchased the antenna portion of Hy-Gain Electronics. Later in 1979, they purchased the Turner microphone and antenna division of Conrac Corporation. These acquisitions, coupled with Telex' own headset/headphone products and its development of an antenna tower line in 1980, positions Telex as the most progressive and versatile communications products manufacturer in the industry.

Hy-Gain's 133,000 square foot (40,538 sq. m) main facility is located within a 35-acre (150,000 sq. m) government-approved antenna test range in Lincoln, Nebraska. Manufacturing and service are located there. Antenna, tower and rotator research and development are also located in Lincoln. Acoustic microphone and headset research and development is located in Minneapolis. These engineering laboratories are among the finest in the nation, and include equipment capable of accurately measuring almost every conceivable operating parameter necessary to accomplish design, development and production of communications systems. All equipment is maintained by a regular calibration program to ensure the highest accuracy obtainable.

The competency of Telex/Hy-Gain's engineering staff is exemplified by the wide range of products currently manufactured in Lincoln, Nebraska and marketed in over 80 countries. Antennas, towers, rotators, microphones and boom-mic headsets are manufactured for a wide variety of communication markets including Amateur, Marine, Citizens' Band, Land Mobile, Commercial, Industrial and Military. This combined strength means quality products, wide selection, one-source shopping and continuing research and development that has no rival in the communications marketplace.

TELEX COMMUNICATIONS, INC.

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E RICETRASMISSIONI · APPLICAZIONI CIVILI-MILITARI COMUNITA'-AMBASCIATE · RADIOAMATORIALI HF-VHF-UHF-GHz · ASSISTENZA TECNICA

ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 30-32a - TEL.(06) 8445641 - 869908 - TELEX 721440